Allied Telesis

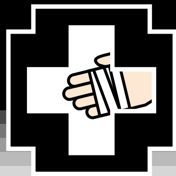
CentreCOM®

AR160/AR130

Access Router

取扱説明書

安全のために



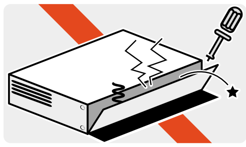
必ずお守りください



警告 下記の注意事項を守らないと**火災・感電**により、**死亡や大けが**の原因となります。

分解や改造をしない

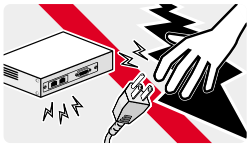
本製品は、取扱説明書に記載のない分解や改造はしないでください。
火災や感電、けがの原因となります。



分解禁止

雷のときはケーブル類・機器類にさわらない

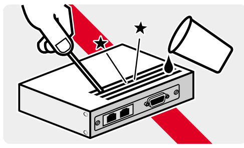
感電の原因となります。



雷のときは
さわらない

異物は入れない　水は禁物

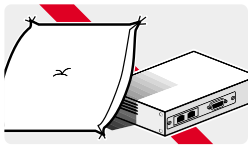
火災や感電の恐れがあります。水や異物を入れないように注意してください。万一水や異物が入った場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。(当社のサポートセンターまたは販売店にご連絡ください。)



異物厳禁

通風口はふさがない

内部に熱がこもり、火災の原因となります。



ふさがない

湿気やほこりの多いところ、油煙や湯気のあたる場所には置かない

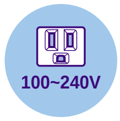
内部回路のショートの原因になり、火災や感電の恐れがあります。



設置場所
注意

表示以外の電圧では使用しない

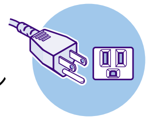
火災や感電の原因となります。
本製品は AC100 - 240V で動作します。
なお、本製品に付属の電源ケーブルは 100V 用ですのでご注意ください。



電圧注意

正しい電源ケーブル・コンセントを使用する

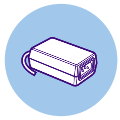
不適切な電源ケーブル・コンセントは火災や感電の原因となります。
接地端子付きの3ピン電源ケーブルを使用し、接地端子付きの3ピン電源コンセントに接続してください。



3 ピン
コンセント

付属の電源アダプター以外使用しない

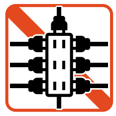
火災や感電の原因となります。
本製品は AC100 - 240V で動作します。
なお、本製品に付属の電源ケーブルは 100V 用ですのでご注意ください。



付属品
を使え

コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしない

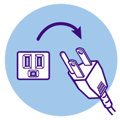
たこ足配線などで定格を超えると発熱による火災の原因となります。



たこ足禁止

設置・移動のときは電源プラグを抜く

感電の原因となります。



プラグを
抜け

電源ケーブルを傷つけない

火災や感電の原因となります。
電源ケーブルやプラグの取扱上の注意：
・加工しない、傷つけない。
・重いものを載せない。
・熱器具に近づけない、加熱しない。
・電源ケーブルをコンセントから抜くときは、必ずプラグを持って抜く。



傷つけない

ご使用にあたってのお願い

次のような場所での使用や保管はしないでください。

・直射日光の当たる場所
・暖房器具の近くなどの高温になる場所
・急激な温度変化のある場所（結露するような場所）
・湿気の多い場所や、水などの液体がかかる場所（湿度80%以下の環境でご使用ください）
・振動の激しい場所
・ほこりの多い場所や、ジュータンを敷いた場所（静電気障害の原因になります）
・腐食性ガスの発生する場所



静電気注意

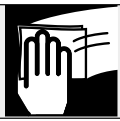
本製品は、静電気に敏感な部品を使用しています。部品が静電破壊する恐れがありますので、コネクターの接点部分、ポート、部品などに素手で触れないでください。



取り扱いはていねいに

落としたり、ぶつけたり、強いショックを与えないでください。

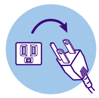




お手入れについて

清掃するときは電源を切った状態で

誤動作の原因になります。



機器は、乾いた柔らかい布で拭く

汚れがひどい場合は、柔らかい布に薄めた台所用洗剤（中性）をしみこませ、堅く絞ったものでふき、乾いた柔らかい布で仕上げてください。



ぬらすな　中性洗剤使用　堅く絞る

お手入れには次のものは使わないでください

・石油・みがき粉・シンナー・ベンジン・ワックス・熱湯・粉せっけん
（化学ぞうきんをご使用のときは、その注意書に従ってください。）



シンナー類不可

0.1 はじめに

この度は、CentreCOM AR160/AR130 をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。

CentreCOM AR160/AR130（以下本製品）は、INS ネット 64 や専用回線を使って、リモートオフィス、SOHO、支店、営業所などを幹線ネットワークに接続するアクセスルーターです。また、インターネット・サービス・プロバイダー（以降プロバイダーと略します）と接続するためのダイヤルアップ･ルーターとしてもお使いいただけます。

AR160 は、HUB（4 ポート）、DSU、S/T 点（2 ポート）、アナログ（2 ポート）を内蔵しており、コンピュータ 2 台からのインターネット接続環境を、簡単に低コストで構築することができます。INS ダイヤルインサービスを利用すれば、アナログ電話機や G3 FAX に別の電話番号を割り当てることができます。

AR130 は、HUB（4 ポート）、S/T 点（2 ポート）を内蔵しており、すでに DSU が設置された環境への導入に最適です。

0.2 本書と付属の CD-ROM について

本製品を正しくお使いいただくため、ご使用になる前に本書をよくお読みください。また、お読みになった後も大切に保管してください。

本書は、本製品のソフトウエアバージョン「2.1.4」をもとに記述されていますが、「2.1.4」よりも新しいバージョンのソフトウエアが搭載された製品に同梱されることがあります。その場合は、必ずリリースノートや添付書類をお読みください。リリースノートや添付書類には、重要な情報や、最新の情報が記載されています。

付属の CD-ROM には、以下のマニュアルや情報が収録されております。必要に応じてお読みください。CD-ROM をコンピュータの CD-ROM ドライブに挿入すると、自動的に HTML ファイルが表示されますので、表示内容に従って操作してください。

- **ソフトウェアリリースノート**
  今回のソフトウェア（ファームウェア）リリースで追加された機能、変更点、注意点についてまとめたものです。過去の変更履歴も記載されています。
- **Configuration Examples（設定例集）**
  具体的な構成例を図解で示し、構成に関する設定の要点を簡潔に説明したマニュアルです。
- **Command Reference**
  コマンドの詳細、エラーメッセージを説明した英文のマニュアルです。

0.3 表記について

画面表示

- コンソールターミナルに表示された内容や入力した文字を説明する場合、枠線で囲んでいます。
- 入力する文字を明示的に示す場合、**太文字**を使用します（下記の例では「help」）。
- 太文字以外の表示は、自動的に表示される文字です。
- コマンド行を最後まで入力したらリターンキー（またはエンター）を 1 度押します。リターンキーは、「↵」マークで表します。下記では、「help」を入力し、リターンキーを押しています。

```
Manager > help ↵

        AR130/AR160 オンラインヘルプ  - V2.1.4 Rev J1 2001/02/16


ヘルプは次のトピックを説明しています。
  HELP asynchronous         非同期ポート、TTY
  HELP ETH                  イーサネットインタフェースコマンド
  HELP PPP                  PPP (Point to Point Protocol) コマンド
  HELP ISDN                 ISDN コマンド (BRI を含む)
  HELP TDM                  TDM モジュールコマンド
  HELP IP                   IP コマンド
  HELP terminal             ターミナルサーバー
  HELP BOOTP                BOOTP リレーコマンド
  HELP DHCP                 DHCP サーバーコマンド
  HELP TRIGGER              Trigger コマンド
  HELP PING                 Ping、Traceroute コマンド
  HELP ENCO                 圧縮コマンド (暗号はサポートしていません)
  HELP PBX                  アナログポート関連コマンド
                            (AR160 のみがサポート)
  HELP FIREWALL             Firewall コマンド ( NAT を含む)
  HELP SYSTEM               基本的なルーター管理コマンド (ログイン /ログアウ
--More--  (<space> = next page, <CR> = one line, C = continuous, Q = quit)
```

図 0.3.1：表示画面の例

- 長いコマンド行を紙面の都合で折り返す場合は、2 行目以降を**字下げ**して表します。実際にコマンド行を入力する場合は、字下げされている行の前でスペースを 1 文字入力してください（下記では、「SM=...」「DM=...」「AC=...」の前にスペースが 1 文字入っています）。全ての行を入力し、最後にリターンキーを押してください。

```
ADD IP FILT=1 SO=192.168.20.4
    SM=255.255.255.255 DES=192.168.10.2
    DM=255.255.255.255 DP=23 PROT=TCP SESS=ANY
    AC=INCL ↵
```

図 0.3.2：紙面の都合でコマンド行に折り返しがある例

キー入力における表記

- 「□ / △」キーは、□キーを押しながら、△キーを押す操作を表します。例えば「**Ctrl/E**」キーは、「Ctrl」キーを押しながら「E」キーを押すことを意味します。

- 「□ / △ / ○」キーは、□キーを押しながら△キーを押し、□ / △キーをそのまま離さないで、○キーを押す操作を表します。

- 「□ , △」キーは、□キーを押し、□キーを離してから、△キーを押す操作を表します。例えば「**Break,T**」キーは、「Break」キーを押し、「Break」キーを離してから「T」キーを押すことを意味します。

- 「□ / △」キーと「▽ , ○」キーは、一緒に使用することがあります。例えば「**Ctrl/P,T**」キーは、まず「Ctrl」キーを押しながら「P」キーを押し、「Ctrl」と「P」キーを同時に離してから、「T」キーを押すことを意味します。

マークについて

説明内容により、以下のマークをつけています。

注記マーク



けがや装置の故障には到らないが、データ破壊や機器の通常の運用が妨げられたりするなど、なんらかの問題が発生する可能性のあるような場合に、マークしています。ご注意ください。

メモマーク



これを知っていると便利であると想定される場合に、マークしています。ご活用ください。

デフォルト（default）

- デフォルトは、何も指定しなかったときに採用されるもの、パラメータなどを省略したときに採用される数値、またはご購入時の設定を意味します。

目次

1 お使いになる前に

1.1 パッケージの確認

パッケージを開けたら、これらがすべて揃っているかどうかを確認してください。万一、足りないものがありましたら、お買い上げになった販売店までお問い合わせください。

ルーター本体（AR160 または AR130）

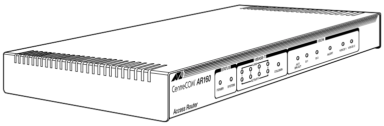


図 1.1.1：ルーター本体

AC アダプター、電源ケーブル

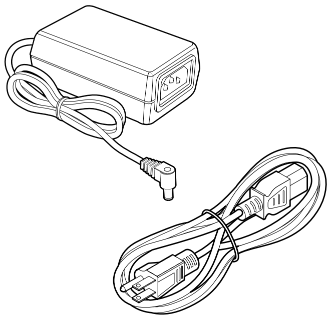


図 1.1.2：AC アダプター、電源ケーブル

本製品に電源を供給するための AC アダプター、ケーブルです。必ず本製品に付属している AC アダプター、電源ケーブルをご使用ください。不適切な AC アダプター、電源ケーブルをご使用になると、本製品の故障や火災の原因になり危険です。

コンソールケーブル

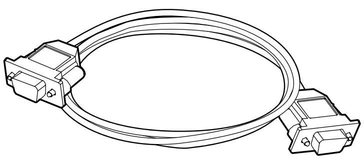


図 1.1.3：コンソールケーブル

本製品の CONSOLE ポート（RS232）とコンソールターミナルを接続するためのストレートタイプの RS232 ケーブルです。コネクターは、9pin オス（本製品側）－ 9pin メスとなっています。

テレホンコードまたは ISDN ケーブル

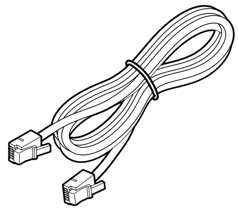


図 1.1.4：テレホンコードまたは ISDN ケーブル

AR160 には、ISDN 回線や専用回線に接続するためのテレホンコードが付属します。コードの両端には、RJ-11 と呼ばれる 6P タイプのモジュラープラグが使用されています。

AR130 には、外部 DSU と接続するための ISDN ケーブルが付属します。ケーブルの両端には、RJ-45 と呼ばれる 8P タイプのモジュラープラグが使用されています。

クランプ、皿ネジ

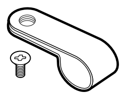


図 1.1.5：クランプ、皿ネジ

AC アダプターの DC ケーブルが抜け落ちないように固定するクランプと皿ネジ（M3 × 6mm）です。

CD-ROM、マニュアルなど

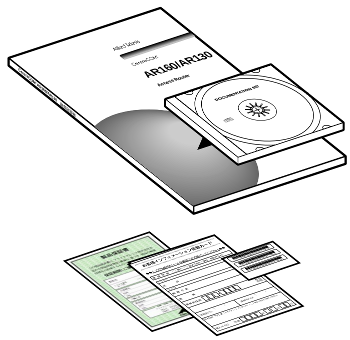


図 1.1.6：CD-ROM、マニュアルなど

基本的に下記の品が付属しています。これ以外に添付資料などが付属することがあります。

- CD-ROM
- 取扱説明書
- 製品保証書
- お客様インフォメーション登録カード
- シリアル番号シール

注　本製品を移送する場合は、ご購入時と同じ梱包箱で再梱包されることが望まれます。再梱包のために、本製品が納められていた梱包箱、緩衝材などは捨てずに保管してください。

1.2 特長

本製品の基本的な特長を以下に挙げます。本製品は、以下の他にも多くの機能をサポートしております。機能は、本製品にロードされているファームウェア（ソフトウェア）バージョンに依存しますので、最新のカタログ、リリースノートにて詳細をご覧ください。

1 台でインターネット接続と SOHO 環境を構築

DSU（切離し可）、アナログポート× 2[1]、HUB（10BASE-T × 4)、S/T 点× 2 を内蔵することにより、インターネットに接続するための基本機能を完全搭載。低価格でインターネット接続を実現。

WAN 回線

64Kbpsもしくは128Kbps のISDNおよび専用線の接続が可能。U点極性反転スイッチを装備、切離し可能なDSUを内蔵(AR160のみ)。

他のデジタル通信機器との共存を考慮し、終端抵抗の ON/OFF 切替えが可能。

- ISDN（Integrated Services Digital Network）
  LAN 型ダイヤルアップ、端末型ダイヤルアップ、2 拠点同時通信、コールバック、アクセスサーバーとダイヤルアップの同時実行。
  ダイヤルイン、フレッツISDN に対応。
- 専用線
  OCN/ODN にも対応。

WAN 側プロトコル

WAN 側で物理層 / データリンク層の伝送手順として PPP をサポート。

ISDN 使用時には MP にも対応（接続先の対応が必要）。

- PPP（Point to Point Protocol）
  IP アドレス、DNS アドレスなどの取得。
- MP（Multilink PPP）
  BOD による帯域自動制御（通信データ量に応じ 128Kbps、64Kbps の自動的切替）。

アナログ / デジタル機器の接続が可能（AR160 のみ）

アナログポート[2]を 2 ポート装備しており、インターネット接続の他、アナログ電話機や Group3 FAX（以後 G3 FAX）なども併用して利用できます。PBX 機能[3] を搭載しているのでアナログ電話機を 2 台接続した場合、内線通話が可能です。

また、デジタル電話機や Group4 FAX（以降 G4 FAX）などの ISDN 機器を接続できる S/T 点も装備しています。

停電時給電用電源の接続が可能（別売、AR160 にのみ対応）

「無停電電源装置 AR100UPS」を AR160 と ACアダプターの間に装着することにより、アナログポートに接続した電話機や FAX、10BASE-T ポートに接続したコンピュータが停電時でも使えるようになります。[4]

- アナログポートだけを 1 ポート使用したときの連続通話時間：30 分〜約 50 分
- 10BASE-T ポートだけを使用したときの使用時間：35 分〜約 60 分

ファイアウォール

Stateful Inspection 型ファイアウォール機能を搭載しており、インターネットからのクラッキングを防止します。

NAT/ENAT（アドレス / ポート変換）

プロバイダーより割り当てられた1 つもしくは少数の IP アドレスを複数のコンピュータで共有し、割り当てられた IP アドレスを超える数のコンピュータからインターネットへアクセスすることができます。

スタティック定義が可能で、LAN 内のサーバーを外部に公開することができます。

パケットフィルタリング

IP アドレスまたはポート番号による、パケットフィルタリング機能を搭載しています。

マルチホーミング

ひとつの物理インターフェースに対して、異なるネットワークとなるような複数の IP アドレスを割り当て、同一セグメントに複数のサブネットを存在させることができます。

ファームウェアのバージョンアップ

バージョンアップは、専用のツールにより簡単に行えます。最新ファームウェアは、弊社ホームページで提供しています。

DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）

複雑なLAN 環境の設定を本製品で一元管理し、コンピュータ側の設定を省力化することができ、環境の構築を簡単に行えます。

- DHCP サーバー
  最大アドレス配布可能数：64
  配布情報：IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、 DNS サーバーアドレス、ホスト名、リース期限。
- DNS リレー
  DNS サーバーアドレスとして本製品の LAN 側 IP アドレスを、コンピュータに設定しておき、コンピュータからの DNS リクエストが発生した場合、本製品に設定した DNS サーバーに対して代理でリクエストが発行されます。複数の接続先（プロバイダー）を切り替えて運用する場合にコンピュータ側の設定を変更することなく、接続先によって実際に使用する DNS サーバーへの切替えが可能。

---

1. DSU、アナログポートは AR160 のみが装備しています。
2. 変換機などを使用し、ひとつのアナログポートに複数のアナログ通信機器を接続することはできません。アナログポートは、トーン方式にのみ対応しています（パルス方式のみのアナログ通信機器は接続できません）。
3. アナログポートに PBX は接続できません（AR160 は PBX をサポートしていません）。
4. 停電時に電話機、FAX、コンピュータをご使用になるためには、これらの機器に電源を供給する無停電電源装置（UPS）が必要です（AC 電源の供給が不要な電話機の場合は、停電時もご使用いただけます）。

1.3 各部の名称と働き

AR160 をもとに各部の名称と働きを説明します（AR130 は、DSU、アナログポートを持ちませんが、他の部分はAR160 と同じです）。

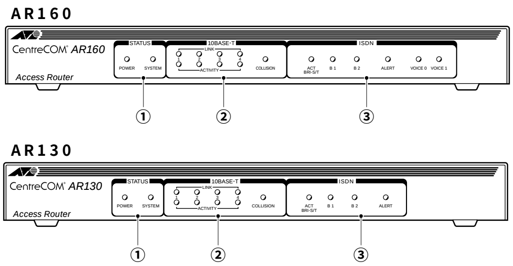


図 1.3.1：前面図

①STATUS

POWER 電源がオンのとき点灯します（緑）。本製品には、電源スイッチはありません。電源のオン / オフは AC プラグの抜き / 差しで行います。

SYSTEM 異常時に点灯が継続します（赤）。

②10BASE-T

LINK 1-4 各10BASE-T ポートがコンピュータや、他の HUB/ スイッチなどのLAN 機器と通信が可能なとき点灯します（緑）。

ACTIVITY 1-4
各10BASE-T ポートがパケットを送受信したとき点灯します（緑）。

COLLISION
各10BASE-T ポートでコリジョンが発生したときに点灯します（緑）。

③ISDN（ISDN 回線使用時）

ACT BRI-S/T
リンクが確立しているとき点灯します。

B1 B1 チャネルが他の機器と接続しているとき点灯します（緑）。データ送受信時に点滅します。

B2 B2 チャネルが他の機器と接続しているとき点灯します（緑）。データ送受信時に点滅します。

ALERT ISDN の接続が設定されている制限時間を超過したとき、点滅します（赤）。本製品にコンフィグファイルが設定されているとき、本製品が起動して最初の通信が行われるまでの間点灯します（赤）。

VOICE 0 アナログポート 0 に接続されている電話機の受話器が取られている間（オフフック）、点灯します（AR160 のみ）。

VOICE 1 アナログポート 1 に接続されている電話機の受話器が取られている間（オフフック）、点灯します（AR160 のみ）。

ISDN（専用回線使用時）

ACT BRI-S/Tリンクが確立しているとき点灯します。

B1 64Kbps と 128Kbps でデータを送受信時に点滅します。

B2 128Kbps でデータを送受信時に点滅します。

ALERT 本製品にコンフィグファイルが設定されているとき、本製品が起動して最初の通信が行われるまでの間点灯します（赤）。

VOICE 0 意味を持ちません。

VOICE 1 意味を持ちません。

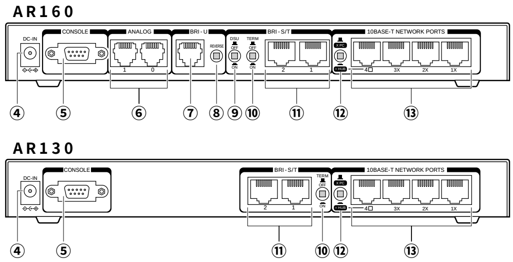


図 1.3.2：背面図

④DC-IN

AC アダプターのDC プラグを差し込むジャックです。

⑤CONSOLE（コンソールポート）

本製品を設定するためのコンソールターミナルを接続する RS-232C ポートです。コンソールターミナルとの接続のために、コンソールケーブルが付属しています。

⑥ANALOG ポート 0、1（アナログポート、AR160 のみ）

アナログ通信機器を使用するためのポートです。電話機、FAX、モデムなどのアナログ通信機器を RJ-11 モジュラーケーブルで接続します。

⑦BRI-U ジャック（回線コネクター、AR160 のみ）

ISDN 回線、専用回線を接続するジャックです。

⑧REVERSE スイッチ（U 点極性反転スイッチ、AR160 のみ）

ISDN 回線の極性が正しく接続されていない（通信できない）場合に切り替えるスイッチです。飛び出した位置が「NORMAL」（デフォルト）、押し込まれた位置が「REVERSE」です。

⑨DSU スイッチ（AR160のみ）

本体内蔵の DSU を使用する場合は ON（押し込んだ位置、デフォルト）、使用しない場合はOFF（飛び出した位置）に設定します。

⑩TERM スイッチ（終端抵抗スイッチ）

S/T 点の終端を行うスイッチです。終端を行う場合はON（押し込んだ位置、デフォルト）、終端しない場合は OFF（飛び出した位置）に設定します。AR160 で BRI-S/T ポートに何も接続しない場合や、AR130でDSUだけ接続する場合はONに設定します。

⑪BRI-S/T ポート 1、2

G4 FAX などのデジタル通信機器を接続します。AR130 の場合は、外部 DSU を接続します。

⑫X PC/= HUB スイッチ

10BASE-T ポート 4 を「X PC」または「= HUB」のどちらとして使うか切り替えます。

X PC　コンピュータを接続する場合（通常のポートとして使う場合）、「X PC」にします
（飛び出した位置、デフォルト）。

= HUB　他の HUB を接続する場合（カスケードポートとして使う場合）、「= HUB」にします
（押し込んだ位置）。

⑬ 10BASE-T ポート 1-4

コンピュータを接続するポートです。ポート 4 は、通常のポート、カスケードポートの切り替えができます。

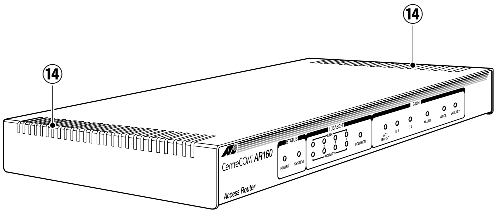


図 1.3.3：全体図

⑭通気口

本体内部の換気を行うための通気口です。

本製品を設置する際は、この通気口をふさがないでください。通気口をふさいでしまうと、本製品の温度が上昇し、本製品の故障の原因になります。また、火災などの原因となることがあるため危険です。

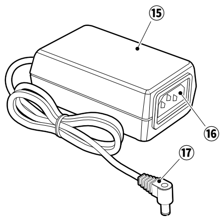


図 1.3.4：AC アダプター

⑮ AC アダプター

本製品に直流電源を供給する AC アダプターです。AC アダプターは、必ず AR160 または AR130 に付属のものを使用してください。

⑯電源ソケット

付属の電源ケーブルによって、AC100V に接続します。

⑰ DC プラグ

本製品の DC-IN ジャックに接続します。

1.4 ダイヤルアップで本製品を使うまで

1 コンピュータを LAN 環境で使うための準備をします（TCP/IP の設定）。

→「2.1IP アドレスを自動的に取得する」（p.15）
「Windows Me/98/95」（p.15）
「Windows NT」（p.15）
「Windows 2000」（p.16）
「Macintosh」（p.17）
→「2.2IP アドレスを設定する」（p.17）
「Windows Me」（p.17）
「Macintosh」（p.18）

2 本製品の設置、接続をします。
ISDN・専用回線への接続、コンピュータ、コンソールターミナルなどの接続を行います。

→「3.1ISDN・専用回線の契約内容の確認」（p.19）
→「3.2 機器の接続」（p.20）
「1 ISDN/ 専用回線に接続する」（p.21）
「2 コンピュータを接続する」（p.22）
「3 コンソールターミナルを接続する」（p.22）
「5AC アダプターを接続する（電源オン）」（p.23）
「6 専用回線・ISDN 回線の接続テスト」（p.23）

3 コンソールターミナルを準備します。

→「4.1 コンソールターミナルの設定」（p.25）

4 コンソールターミナルを使って設定を施します。

→「6.1 ダイヤルアップでプロバイダーと接続する」（p.39）
「プロバイダーとの契約の確認」（p.39）
「設定の方針」（p.39）
「構成」（p.39）
「設定の手順」（p.40）

5 運用します。
インターネットに接続します（WEB の表示など）。

6 トラブルシューティング

→「13 困ったときに」（p.63）

2 コンピュータの準備

お客様の LAN（ローカルエリアネットワーク）環境に合わせてコンピュータの準備（設定確認）をしましょう。

新規に LAN を導入する場合、またはすでに LAN は導入されているが LAN（コンピュータ）の設定を変更してもかまわない場合、「2.1IP アドレスを自動的に取得する」（p.15）をおすすめします。各コンピュータの IP アドレスなどの設定を本製品（ルーター）の DHCP サーバー機能で一括管理でき便利です。

IP アドレスなどをコンピュータに固定的に割り当てたい場合、「2.2IP アドレスを設定する」（p.17）にならって、準備してください。

2.1 IP アドレスを自動的に取得する

Windows Me/98/95

1 「コントロールパネル」→「ネットワーク」をダブルクリックしてください。「ネットワーク」ダイアログが現れます。「ネットワークの設定」タブをクリックしてください。「TCP/IP →[1] Allied Telesis LA100-PCI-T ....」をクリックし、「プロパティ」をクリックしてください。

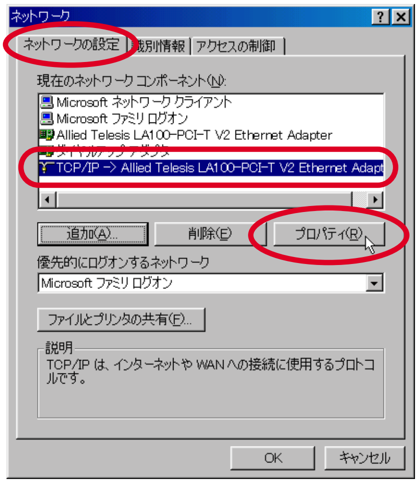


図 2.1.1：「ネットワークの設定」ページ

2 「IP アドレス」タブをクリックしてください。
「IP アドレスを自動的に取得」をクリックし、「OK」をクリックしてください。

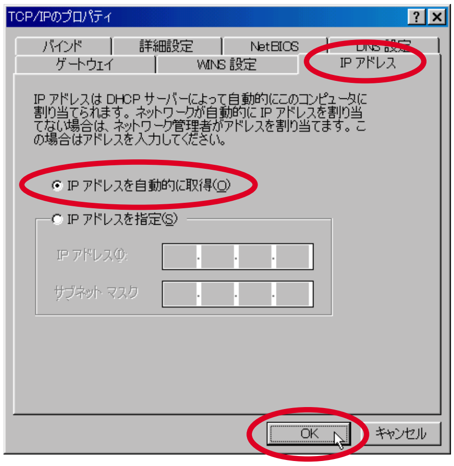


図 2.1.2：「IP アドレス」ページ

3 コンピュータを再起動してください。

Windows NT

1 「コントロールパネル」→「ネットワーク」をダブルクリックしてください。「プロトコル」タブをクリックしてください。「TCP/IP プロトコル」をクリックし、「プロパティ」をクリックしてください。

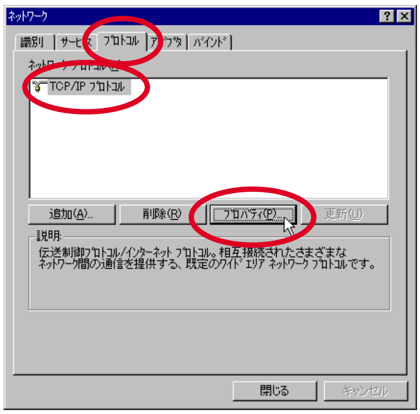


図 2.1.3：「プロトコル」ページ

1. 弊社の LAN アダプターを使用していると仮定しています。「TCP/IP →」の右側がお客様の LAN アダプターとなっている項目を選択してください。

2「DHCP サーバーから IP アドレスを取得する」をクリックして、「OK」をクリックしてください。

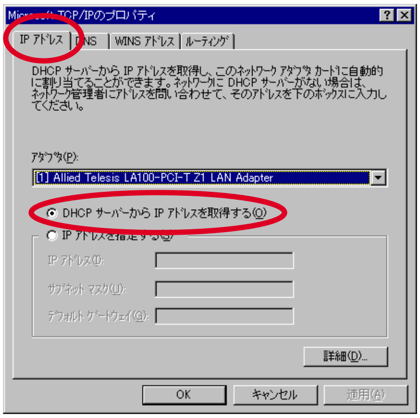


図 2.1.4：「IP アドレス」ページ

3 コンピュータを再起動してください。

Windows 2000

1「コントロールパネル」→「ネットワークとダイヤルアップ接続」→「ローカルエリア接続」をダブルクリックしてください。

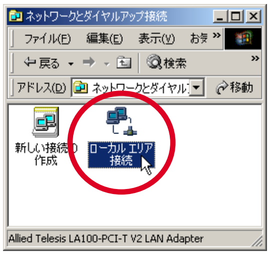


図 2.1.5：「ローカルエリア接続」アイコン

2「プロパティ」をクリックしてください。

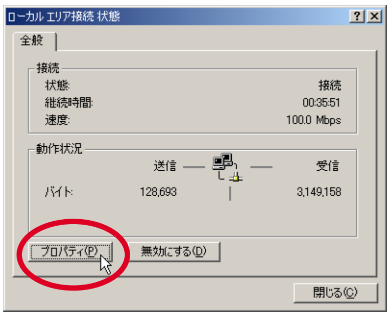


図 2.1.6：「ローカルエリア接続状態」ダイアログ

3「インターネットプロトコル (TCP/IP)」を選択し、「プロパティ」をクリックしてください。

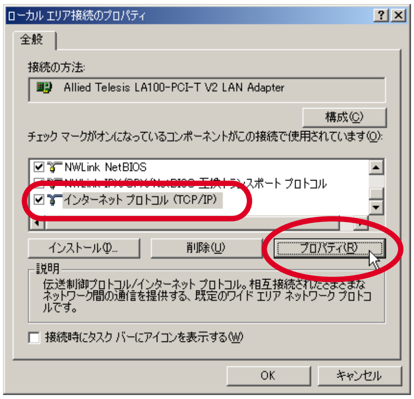


図 2.1.7：「ローカルエリア接続のプロパティ」ダイアログ

4「IP アドレスを自動的に取得する」と「DNS サーバーの IP アドレスを自動的に取得する」をクリックし、「OK」をクリックしてください。

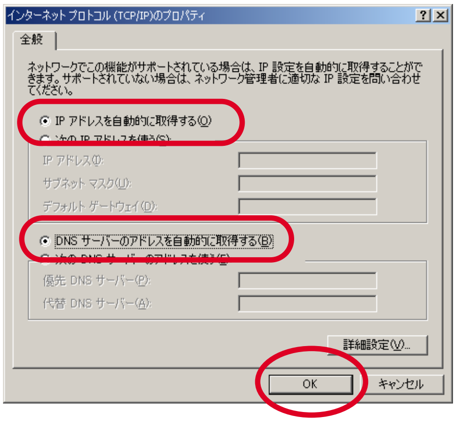


図 2.1.8：

5 再起動を促すダイアログが現れたら、指示に従い再起動してください。

Macintosh[2]

1 「コントロールパネル」→「TCP/IP」を開いてください。「内蔵 Ethernet」と「DHCP サーバを参照」を選択してください。

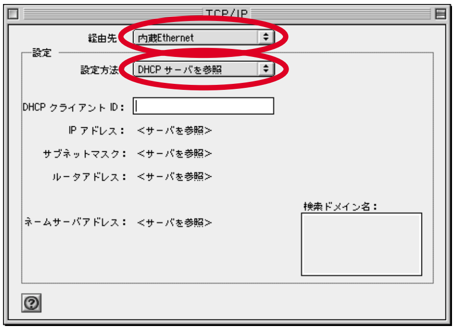


図 2.1.9：

2 「TCP/IP」ダイアログを閉じてください。次のダイアログが現れたら、「保存」をクリックしてください。

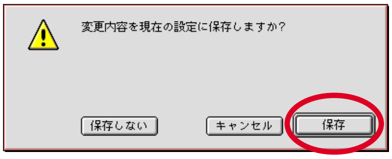


図 2.1.10：

2.2 IP アドレスを設定する

Windows Me

コンピュータに IP アドレスなどを固定的に設定する場合の注意点を説明します。以下では「6.1 ダイヤルアップでプロバイダーと接続する」（p.39）の環境、Windows Me を仮定しますが、他の OS もこれにならって設定してください。

1 「コントロールパネル」→「ネットワーク」をダブルクリックしてください。「ネットワーク」ダイアログが現れます。「現在のネットワークコンポーネント」から「TCP/IP」をダブルクリックしてください。

2 「IP アドレス」ページで「IP アドレスを指定」をチェックし、「IP アドレス」「サブネットマスク」を入力してください。
「IP アドレス」「サブネットマスク」は、「本製品の Ethernet インターフェースの IP アドレス」と同じネットワークに属するように入力します。

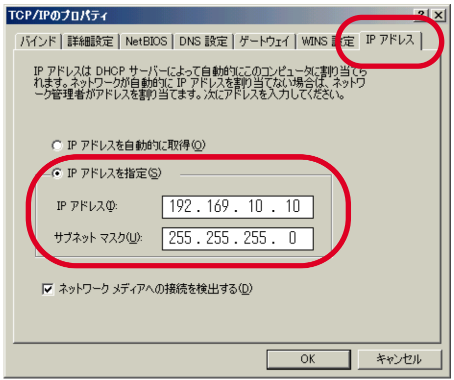


図 2.2.1：IP アドレスの設定

3 「ゲートウェイ」ページで「インストールされているゲートウェイ」に「本製品の Ethernet インターフェースの IP アドレス」を追加してください。

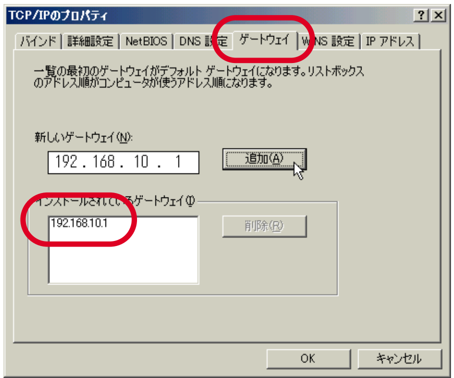


図 2.2.2：

4 「DNS 設定」ページで、「DNS を使う」をチェックし、「DNS サーバーの検索順」に「本製品の Ethernet インターフェースの IP アドレス」を追加してください（本製品の DNS リレー機能を enable にする必要があります）。
または、プロバイダーに指定された DNS サーバーアドレスを入力してください（プライマリー DNS サーバー、セカンダリー DNS サーバーの 2 つを指定された場合、プライマリー、セカンダリーの順で追加してください）。

2. Mac OS 8.6、9 をご使用の場合で、DHCP サーバーから IP アドレスを取得できない、コンピュータが起動しない、起動が遅いといった現象が発生するときは、「http://www.apple.co.jp/」のトップページで「DHCP 問題の解決」を検索し情報を入手してください。または、IP アドレスなどを固定的に設定してください（→「Macintosh」（p.18））。

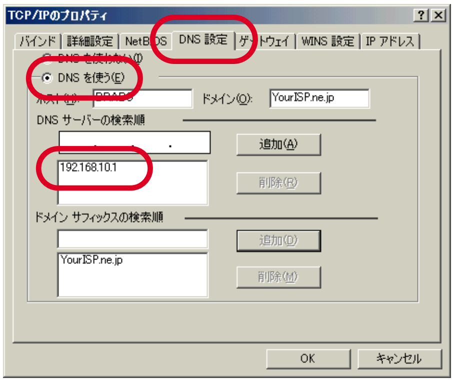


図 2.2.3：

Macintosh

1 「コントロールパネル」→「TCP/IP」を開き以下のように設定してください。

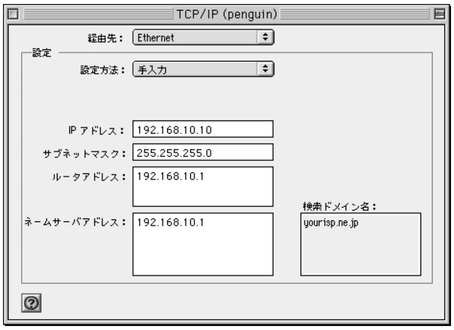


図 2.2.4：

- 「経由先」で「Ethernet」、「設定方法」で「手入力」を選択してください。

- IP アドレス、サブネットマスク
「本製品の Ethernet インターフェースの IP アドレス」と同じネットワークに属すように入力してください。

- ルータアドレス
「本製品の Ethernet インターフェースの IP アドレス」を入力してください。

- ネームサーバーアドレス
「本製品の Ethernet インターフェースの IP アドレス」を入力してください（本製品の DNS リレー機能を enable にする必要があります）。
または、プロバイダーに指定された DNS サーバーアドレスを入力してください（プライマリー DNS サーバー、セカンダリー DNS サーバーの 2 つを指定された場合、プライマリー、セカンダリーの順で追加してください）。

2 「TCP/IP」ダイアログを閉じてください。次のダイアログが現れたら、「保存」をクリックしてください。

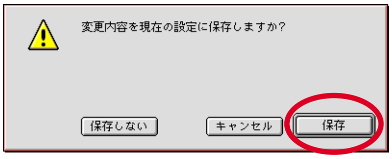


図 2.2.5：

3.1 ISDN・専用回線の契約内容の確認

INS ネット 64

他の接続機器の状況も含め、お客様の通信環境にあわせてお申し込みください。本製品の持つ機能を最大限に利用するための推奨値は以下のとおりです（下線）。各項目がどのような内容かは、NTT にご確認ください。

●配線工事等

- 電話線の引き込みがモジュラージャック[1]であれば（図 3.2.1、図 3.2.2）、モジュラージャックよりも屋内側の工事は、基本的に全てお客様側で行うことができます。お申し込み時に、「屋内配線工事」と「機器工事」は自分で行う旨を申告すれば、「基本工事費（交換機など）」だけで済みます。（本書は、お客様ご自身が工事を行われることを前提に説明しています）。

●接続する通信機器等

- AR160 の内蔵 DSU を使う場合、「DSU 折り返し機能の有無」は「**有**」を指定してください。AR160（内蔵 DSU を使わない）または AR130 で外付け DSU を使う場合、外付け DSU の仕様を指定してください。

- 本製品の認定番号は、製品本体裏面のシールをご覧ください。

●コンサルティング項目（必須・無料）

- インタフェース形態及びレイヤ 1 起動種別
「**P-MP 呼毎**」または「P-MP 常時」

- 発信者番号通知サービス
電話をかけた相手がISDN の場合に、発信者の電話番号を通知するサービスです。
プロバイダーへの接続だけの場合、「通話ごと 非通知（呼毎通知許可）」「回線ごと非通知（呼毎通知拒否）」のどちらでもかまいません。
事業所間を接続するような場合、「**通話ごと非通知（呼毎通知許可）**」を推奨いたします（「回線ごと非通知（呼毎通知拒否）」を選んでしまうと、本製品が持つ「電話番号を利用したセキュリティーの機能」が使えません）。

- ユーザ間情報通知サービス
「**着信許可**」を推奨いたします。

●コンサルティング項目（付加機能・有料）

- ダイヤルインサービス
契約の電話番号以外に、追加の電話番号を使用できるようにするサービスです。例えば、本製品のアナログポートに電話機と FAX が接続し、契約番号に電話がかかってくれば電話機、追加番号のときは FAX を鳴動させるといった運用ができます。必要であれば、このサービスを申し込んでください。

- グローバル着信
ダイヤルインサービスを申し込んだ場合、「**グローバル着信利用**」を推奨します。

1. 例えば、アナログ電話回線から ISDN への移行するとき。

注 「本製品は「**i・ナンバー**」をサポートしておりません。ダイヤルインとi・ナンバーはよく似たサービスですが、サービスを提供するための方法が異なります。

専用回線

64Kbps または 128Kbps が選択できます。申し込みの注意点は特にありません。

3.2 機器の接続

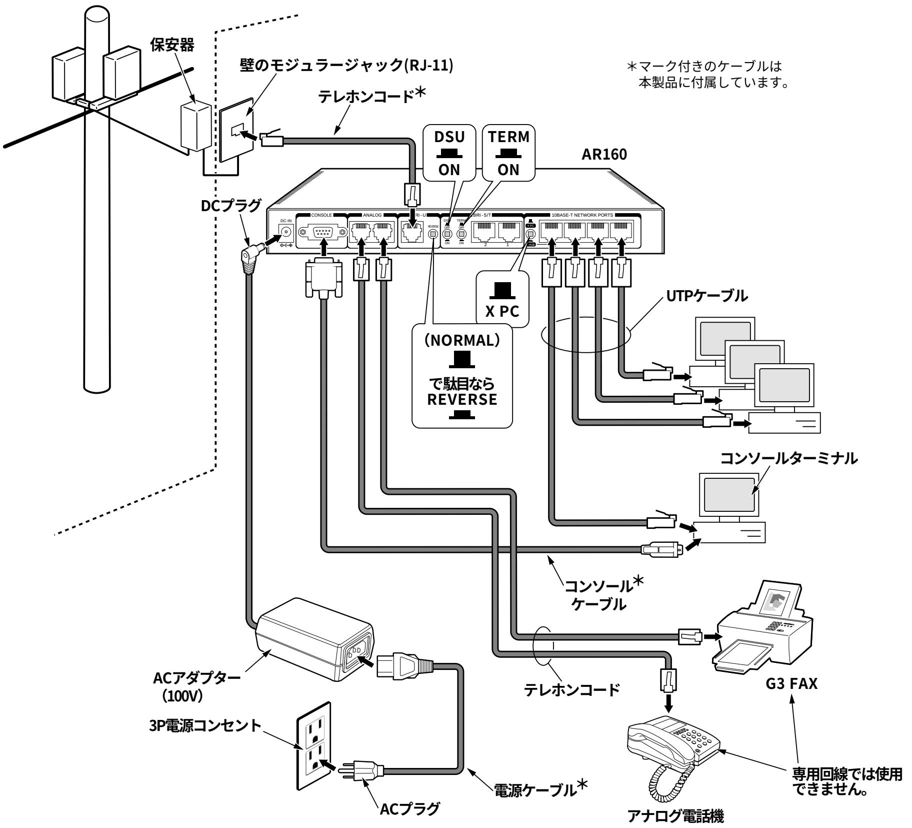


図 3.2.1：AR160 の基本的な接続例

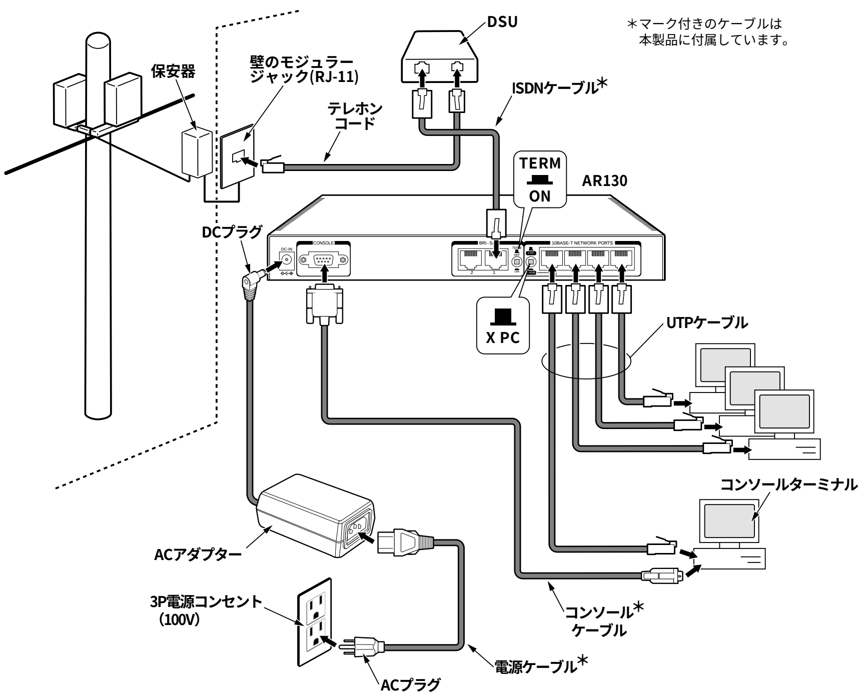


図 3.2.2：AR130 の基本的な接続例

ISDN 回線や専用回線[2] の基本的な接続例は、図 3.2.1（AR160）、図 3.2.2（AR130）のようになります。

1 ISDN/ 専用回線に接続する

ここでは、BRI-S/T ポートに他のデジタル通信機器を接続しない例を挙げます。[3]
AR160は DSUを内蔵しているため、BRI-U ポートと壁のモジュラージャックを接続します。
AR130 はDSU を内蔵していないため、BRI-S/T ポートを DSU に接続し、DSU を壁のモジュラージャックに接続します。

●AR160 で内蔵 DSU を使う場合

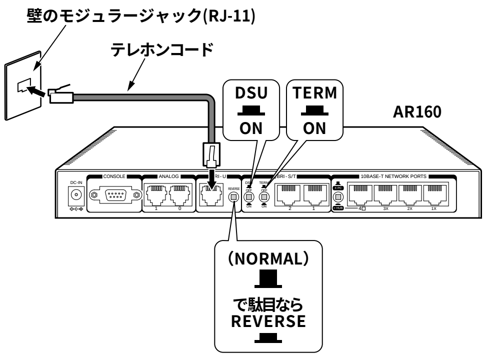


図 3.2.3：AR160 の ISDN/ 専用線への接続（内蔵 DSU 使用）

1 付属のテレホンコードを、本製品背面の BRI-U ポートに接続します。テレホンコード先端の爪部分を下側に持ち、カチッと音がするまで、奥までしっかりと挿入してください。

2 テレホンコードのもう一端を、モジュラージャックに接続します。

3 DSUスイッチは「ON」に設定します。
TERM スイッチは「ON」に設定します（BRI-S/T ポートに何も接続しない場合)。
REVERSE スイッチは、通常「NORMAL」（飛び出した位置）にしておきます。[4]

●AR160 で外付け DSU を使う場合

1 ISDN ケーブルを本製品背面の BRI-S/T ポートに接続します（ISDN ケーブルは別途ご用意ください)。ポート 1、2 のどちらに接続してもかまいません。ISDN ケーブル先端の爪部分を下側に持ち、カチッと音がするまで、奥までしっかりと挿入してください。

2 ISDN ケーブルのもう一端を、DSU のモジュラージャック（RJ-45、大きい方）に接続します。

3 DSU を壁のモジュラージャックに接続してください（テレホンコードは別途ご用意ください)。

4 DSU スイッチは「OFF」に設定します。
TERM スイッチは「ON」に設定します（BRI-S/T ポートのもう一方に何も接続しない場合)。[5]

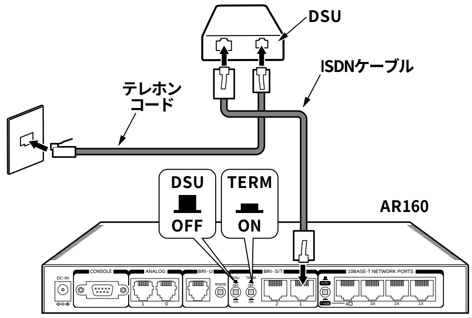


図 3.2.4：外付け DSU だけの接続（AR160）

●AR130 の場合

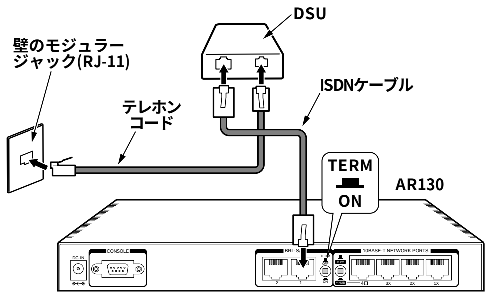


図 3.2.5：AR130 の ISDN/ 専用線への接続

1 付属の ISDN ケーブルを、本製品背面の BRI-S/T ポートに接続します（ポート 1、2 のどちらに接続してもかまいません）。ISDN ケーブル先端の爪部分を下側に持ち、カチッと音がするまで、奥までしっかりと挿入してください。

2 ISDN ケーブルのもう一端を、DSU のモジュラージャック（RJ-45、大きい方）に接続します。

3 DSU を壁のモジュラージャックに接続してください（テレホンコードは別途ご用意ください)。

4 TERM スイッチは「ON」に設定します（BRI-S/T ポートのもう一方に何も接続しない場合)。

2. 専用回線の場合、AR160 でアナログ通信機器を利用することはできません。
3. 接続する場合は、「3.4BRI-S/T ポートの利用（ほかの通信機器を使う)」(p.23) をご覧ください。
4. REVERSE スイッチの使い方は、「6 専用回線・ISDN 回線の接続テスト」(p.23) で説明しています。
5. 内蔵 DSU を使わないため、REVERSE スイッチは意味を持ちません。

❷ コンピュータを接続する

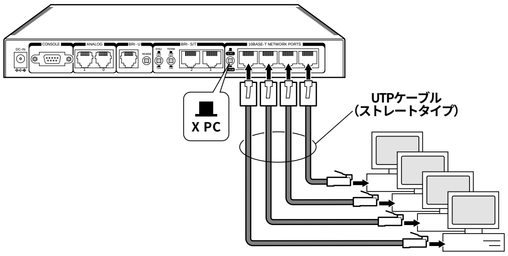


図 3.2.6:10BASE-T ポート(コンピュータの接続)

1 UTPケーブル[6]を本製品背面の10BASE-Tポートに接続します。UTP ケーブル先端の爪部分を下側に持ち、カチッと音がするまで、奥までしっかりと挿入してください。

2 10BASE-T ケーブルのもう一端を、コンピュータの 10BASE-T ポートに接続します。

3 手順 1、手順 2 を繰り返し、接続するコンピュータのすべてを本製品に接続してください。

4 コンピュータを 10BASE-T ポート 4 に接続した場合は、X PC/=HUB スイッチを「X PC」(飛び出した位置)に設定してください。

❸ コンソールターミナルを接続する[7]

本製品の設定を行うためのコンソールターミナル(コンピュータ)を接続します。コンソールターミナルは、「2 コンピュータを接続する」(p.22)のコンピュータを転用するのが便利です。

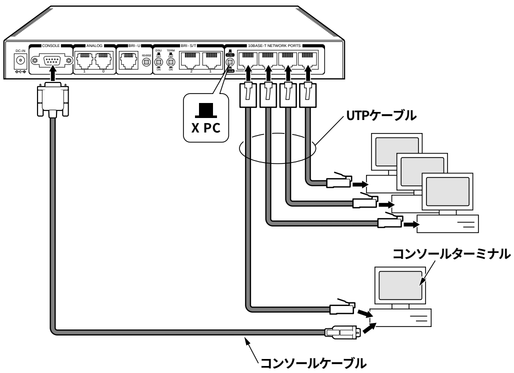


図 3.2.7:CONSOLE ポート(コンソールターミナルの接続)

1 付属のコンソールケーブルのオス側を、本製品背面の CONSOLE ポートに接続し、ケーブルのネジを止めてください。

2 付属のコンソールケーブルのメス側を、コンソールターミナルの COM ポートに接続し、ケーブルのネジを止めてください。COM ポートは機種により、「SERIAL」、「|○|○|」などと表記されています。

❹ 電話機 /FAX を接続する(ISDN、AR160 のみ)

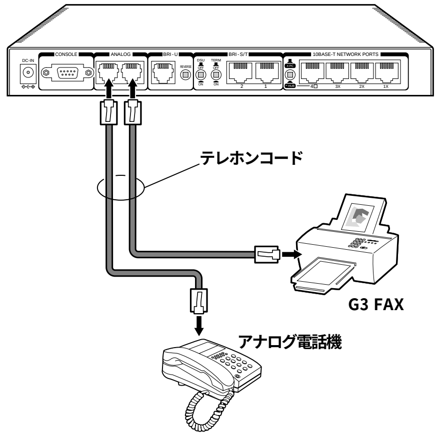


図 3.2.8:AR160 のアナログポートを使う

アナログ電話機、FAX からのテレホンコードをアナログポート 0 または 1 に接続してください。また、アナログポートご使用の際は、以下の点にご注意ください。

注

- ひとつのアナログポートには、ひとつのアナログ通信機器をご接続ください。変換器などを使用し、アナログポートに 2 つ以上の通信機器を接続すると、うまく通信できなくなることがあります。
- アナログポートは**トーン**方式(PB 信号)にだけ対応しています。アナログ通信機器をトーン方式に切り替えてください(パルス方式のみの機器はご使用になれません)。
- AR160 自身が PBX 機能を搭載しているため、アナログポートに PBX を接続しないでください。AR160 は PBX をサポートしておりません。
- AR160 は、ナンバーディスプレイに対応しておりません。ナンバーディスプレイ機能を持つ電話機をご使用の場合、電話機を「**ナンバーディスプレイを使用しない**」設定にしてください。電話機をナンバーディスプレイを使用する設定にしてしまうと、着信音が鳴りません。
- AR160 は、**極性反転機能**をサポートしておりません。この機能を使用する電話機や FAX などをアナログポートに接続すると、誤動作することがあります(電話機、FAX の仕様については、各メーカーへお問い合わせください)。また、**ACR 機能(αLCR 機能)**をご利用の場合、ACR 機能そのものはお使いいただけますが、料金表示がされないことがあります。
- 専用回線をお使いの場合、アナログポートはご利用になれません。

メモ

6. カテゴリー 3 以上のストレートタイプの UTP ケーブルを別途ご用意ください。
7. 本製品の設定を終え、コンピュータとの通信ができるようになれば、TELNET による設定が可能となります。

5 AC アダプターを接続する（電源オン）

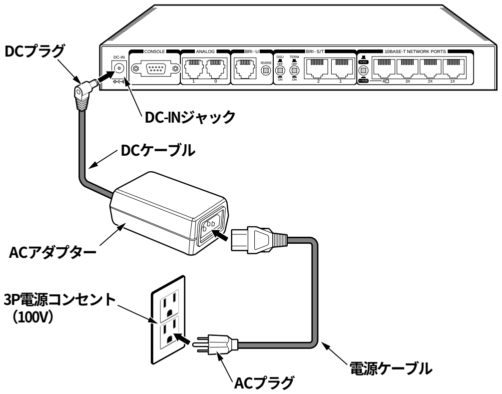


図 3.2.9：AC アダプターの接続

1 AC アダプターの DC プラグを本製品の DC-IN ジャックに差し込んでください。

2 付属の電源ケーブルを AC アダプターに接続してください。

3 必要であれば、DC ケーブル抜け落ち防止用クランプを取り付けます。
本製品底面の DC-IN ジャックに近い側の皿ネジ（M3 × 4mm）を外してください(外したネジは無くさないように保存しておいてください)。
クランプに DC ケーブルを通し、付属の皿ネジ（M3 × 6mm）でクランプを本製品の底面に固定してください。

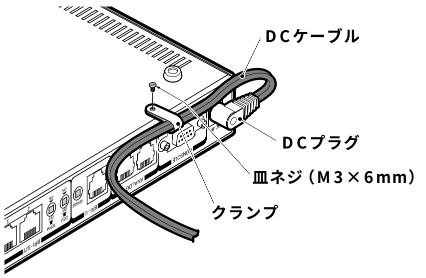


図 3.2.10：クランプによる DC ケーブルの固定

4 電源ケーブルの AC プラグを 3P 電源コンセント（接地付きコンセント）に接続してください。電源が入り、本製品が起動します（本製品には電源スイッチはありません。電源のオン / オフは、AC プラグの抜き差しで行います）。

6 専用回線・ISDN 回線の接続テスト

ACT BRI-S/T ランプの点灯によって、本製品が専用回線や ISDN 回線と正しく接続されていることを確認します。AR160 を ISDN 回線に接続している場合は、アナログ電話機を利用してテストすることもできます。

1 本製品の電源をオンにしてください。

2 ISDN 関連のランプのいくつかが数秒間点灯し、消灯します。

3 電源をオンにしてから、約 1 分後 ACT BRI-S/T ランプが点灯すれば、回線との接続は正常です（テストの終了）。ランプが点灯しない場合、手順 4 に進んでください。

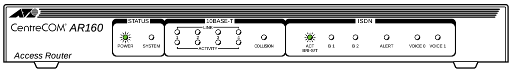


図 3.2.11：回線との接続が確立

4 AT160 で内蔵 DSU をお使いの場合は、本製品の電源をオフにし、**REVERSE スイッチ**を**「オン」**にした後（押し込んだ位置）、手順 1 から実行してください。AR160、AR130 で外付け DSU をお使いの場合は、「13 困ったときに」（p.63）をご覧ください。

3.3 HUB を接続する

本製品には、4 台までのコンピュータを接続できますが、更に多くのコンピュータを接続したい場合は、HUB やスイッチをカスケード接続することができます。

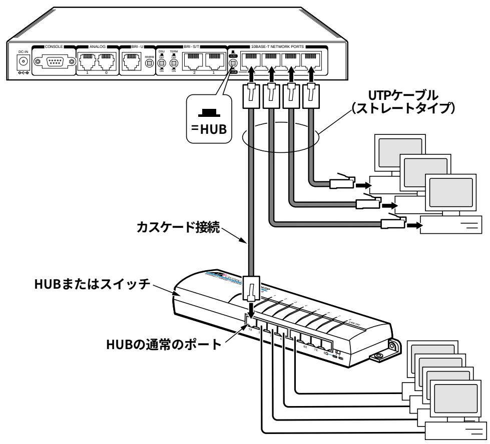


図 3.3.1：HUB の接続

1 UTP ケーブル[8] の一端を 10BASE-T ポート 4 に接続し、もう一方を HUB またはスイッチの通常のポートに接続してください。

2 X PC/=HUB スイッチを「= HUB」（押し込んだ位置）に設定してください。

3.4 BRI-S/T ポートの利用（ほかの通信機器を使う）

ISDN 回線の場合、本製品の BRI-S/T ポートには外付け DSU や、各種のデジタル通信機器を接続することができます。BRI-S/T ポートに通信機器を接続する場合、接続機器や配線の状況に合わせて、DSU スイッチや TERM スイッチを以下のように設定してください。

専用回線では、AR160 で内蔵 DSU を使う場合、BRI-S/T ポートには何も接続しないでください。外付け DSU をご使用になる場合、AR160（内蔵 DSU を使わない）/AR130 の BRI-S/T ポートには外付け DSU だけを接続してください。

8. UTP ケーブルは、カテゴリー 3 以上のストレートタイプをご使用ください。

内蔵 DSU を使用する場合

❶ BRI-S/T ポートにデジタル通信機器 1 台を接続する場合（AR160、ISDNだけ）

- 本製品のDSU スイッチは「ON」、TERM スイッチは「OFF」に設定してください。
- 接続するデジタル通信機器の終端抵抗は「ON」に設定してください。

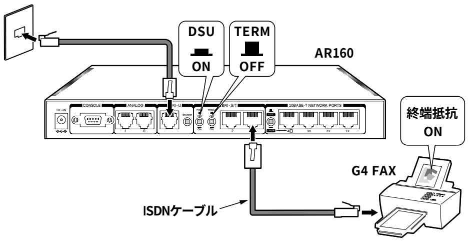


図 3.4.1：AR160 のBRI-S/T ポートに 1 台を接続

❷ BRI-S/T ポートにデジタル通信機器 2 台を接続する場合（AR160、ISDNだけ）

- 本製品のDSU スイッチは「ON」、TERM スイッチは「OFF」に設定してください。
- 2 台のデジタル通信機器のうち、ISDN ケーブルが長い方の終端抵抗を「ON」に、もう一方の デジタル通信 機器 の終端 抵抗は「OFF」に設定してください。

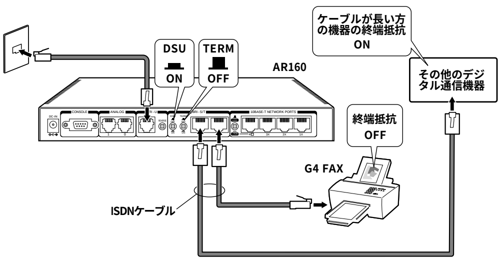


図 3.4.2：AR160 のBRI-S/T ポートに 2 台を接続

外付け DSU を使用する場合

❶ BRI-S/T ポートに DSU とデジタル通信機器を接続する場合（ISDN だけ）

- AR160 のDSU スイッチは「OFF」に設定してください。
- AR160、AR130 とも、TERM スイッチは「OFF」に設定してください。
- 接続するデジタル通信機器の終端抵抗は「ON」に設定してください。

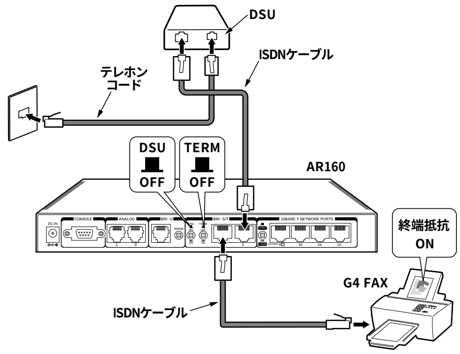


図 3.4.3：外付け DSU とデジタル通信機器の接続（AR160）

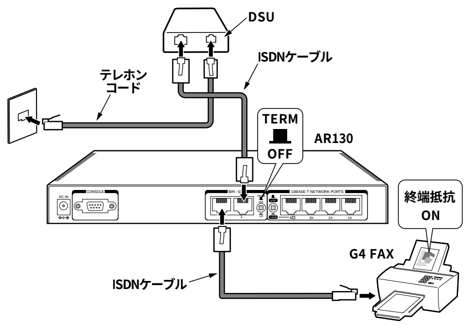


図 3.4.4：外付け DSU とデジタル通信機器の接続（AR130）

❷ ローゼット経由[9] で外付けDSU を接続する場合（ISDN、専用回線）

- AR160 の場合、DSU スイッチは「OFF」に設定してください。
- AR160、AR130 とも、TERM スイッチは「OFF」に設定してください。
- 接続するデジタル通信機器の終端抵抗は「OFF」に設定してください（専用回線の場合、デジタル通信機器は接続できません）。

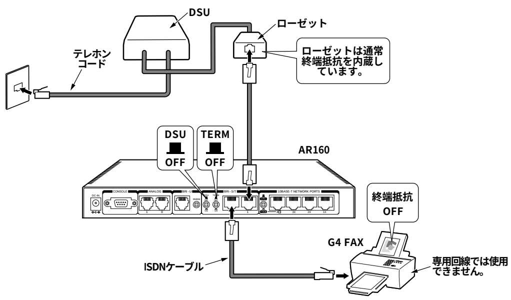


図 3.4.5：ローゼット経由の接続

9. NTT に工事を依頼した場合、DSU から見て一番端のローゼットに終端抵抗が付いています（ローゼットがひとつだけの場合も終端抵抗が付いています）。そのため、本製品や本製品に繋いだデジタル通信機器の終端抵抗は「OFF」にしなければいけません。

4 起動・設定の保存・再起動

本製品を起動後、設定を変更し、停止するまでの作業の流れと、次回の起動のときに読み込まれる設定ファイルの指定、再起動のしかたを説明します。

本製品の設定を変更するためには、本製品を起動する前に、コンソールターミナルを本製品に対応するようあらかじめ設定する必要があります。本章では、コンソールターミナルとして Windows 95 のハイパーターミナルの例を挙げますが、市販の通信ソフトウェアもご使用いただけます。

4.1 コンソールターミナルの設定

本製品の設定は、製品背面の CONSOLE ポートに直接接続したコンソールターミナル、または Telnet[1] を使用します。コンソールターミナルとして、以下を使用できます。

- 非同期の RS-232 インタフェースを持つ VT 端末（VT100）

ターミナルソフトとして、以下を使用できます。

- Windows 95/98/Me/NT/2000 などのハイパーターミナル
- その他の VT100 の機能をサポートしている通信ソフトウエア

ターミナルソフトは、以下のように設定します。

表 4.1.1：ターミナルソフトの設定

項目	値
インターフェース速度	9,600bps
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	ハードウエア（RTS/CTS）

ハイパーターミナルを使用する

Windows 95 のハイパーターミナルをターミナルソフトとして使用する場合の設定手順を示します。

1 本製品背面の CONSOLE ポートとコンソールターミナルを、きちんと接続していることを確認します。「3 コンソールターミナルを接続する」(p.22) に従って、ケーブルを接続してください。

2 Windows 95 を起動し、「スタート」→「プログラム」→「アクセサリ」→「ハイパーターミナル」を選択します。

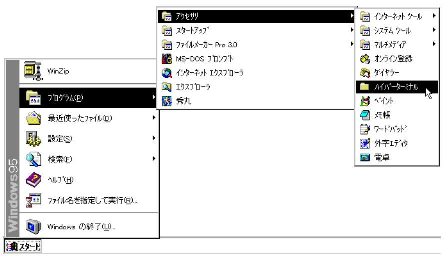


図 4.1.1：「ハイパーターミナル」フォルダ

3 ハイパーターミナルのアイコンをダブルクリックします。



図 4.1.2：「ハイパーターミナル」アイコン

4「接続の設定」ダイアログで適当なアイコン名とアイコンを指定します。たとえば、「AR_ROUTER」と入力して「OK」ボタンを押します。



図 4.1.3：アイコンを登録

5「電話番号」ダイアログで、「接続方法」として「Com1 へダイレクト」を選択肢、「OK」ボタンをクリックします。「電話番号」欄には何も入力しません。

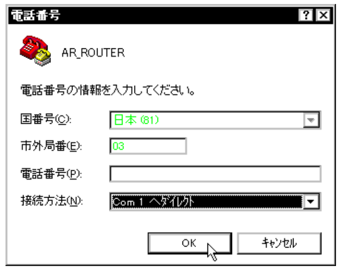


図 4.1.4：ポート名を選ぶ

ここでは、本製品がコンピュータの COM ポートに接続されていると仮定しています。他のポートに接続している場合は、接続しているポートを指定してください。

1. Telnet を使って設定を行う場合、あらかじめコンソールターミナルで本製品に IP アドレスなどを割り当てておかなければなりません。

6 「COM1 のプロパティ」では次のように設定します。「ビット / 秒」は 9600、「データビット」は「8」、「パリティ」は「なし」、「ストップビット」は「1」、「フロー制御」は「ハードウエア」。設定したら、「OK」ボタンをクリックします。「詳細設定」の項目は設定する必要はありません。

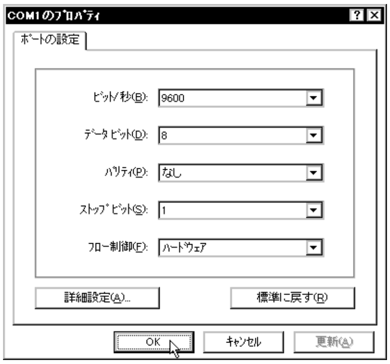


図 4.1.5：「COM1」のプロパティ設定画面での設定

7 ハイパーターミナルの画面が表示されます。ハイパーターミナルの設定はこれで終了です。引き続き、本製品の起動とログインについてご説明します。



ここで作業をやめる場合は(ハイパーターミナルの設定を保存したい場合は)、ハイパーターミナルのウィンドウ右上の閉じるボタン（×印のボタン）をクリックします。以下のような画面が表示されますので、「**はい**」をクリックしてこの設定を保存します。保存すると、ハイパーターミナルのフォルダ内に、手順 4 で付けた名前のアイコンが作成されます。次回から、このアイコンをダブルクリックするだけで(ハイパーターミナルを設定しなくても）使用が可能となります。「いいえ」を選択すると設定内容を保存しないため、次回も本手順2〜手順6を行うことになります。



図 4.1.6：セッションの保存

4.2 起動

本書「3 コンソールターミナルを接続する」(p.22）の手順に従って、本製品と電源と をきちんと接続しているか、また「4.1 コンソールターミナルの設定」（p.25）で説明した内容で設定してあるかご確認ください。

1 コンピュータの電源をオンにし､ターミナルソフトを起動してください。本書「4.1 コンソールターミナルの設定」（p.25）から引き続き動作させている場合は､そのまま次の手順にお進みください。

2 本製品の電源をオンにします（AC プラグを電源コンセントに差し込みます)。

3 自己診断テストが始まります。起動に成功すると、ターミナルソフトの画面には以下のように表示されます。login: と表示されたら、「4.3 デフォルトのログイン名とパスワード」(p.26）手順にお進みください。

```
INFO: Self tests beginning.
INFO: RAM test beginning.
PASS: RAM test, 4096k bytes found.
INFO: Self tests complete.
INFO: Downloading router software.
Force EPROM download (Y) ?
INFO: Initial download successful.
INFO: Loading software into memory. This may take up to 1
    minute...
INFO: Router startup complete

 login:
```

図 4.2.1：起動時の自己診断（デフォルト）

トラブルシューティング

うまくいかない場合は、以下をご確認ください。

「login:」と表示されない

- Retern キーを数回押してみる。
- 本製品の電源ケーブル、AC アダプターがちゃんと接続されているか確認する。
- コンソールケーブルをきちんと接続しているか確認する。

文字化けする

- ターミナルソフトの速度を 9,600bps に設定しているか。
- 別のフォントを選択してみる。

それでもうまくいかないときは、本製品の AC プラグを電源コンセントから抜き、再度電源コンセントに挿してみます。まだうまくいかない場合には、ターミナルソフトを一度終了し、再起動して再度試みます。また OS（Windows 95 など）を再起動し、ターミナルソフトを再起動して試みます。

4.3 デフォルトのログイン名とパスワード

本製品に設定を施し、管理するためには、ログインしなければなりません。ログインは、ログイン名（ユーザー名）とパスワードを指定して行います。デフォルト設定における「Manager レベル」(管理者レベル）の「ログイン名」と「パスワード」は下記の通りです。

表 4.3.1：デフォルトのログイン名とパスワード

ログイン名	manager
パスワード	friend

Manager レベルでログインします。

1 login プロンプトが表示されたら、以下のように入力します。

```
login: manager ↵
```

2 Password プロンプトが表示されたら、以下のように入力します。実際の画面では入力したパスワードは表示されません。

```
Password: friend ↵
```

3 Manager レベルでログインが成功すると、画面に以下のプロンプトが表示されます。

```
Manager >
```

4.4 パスワードの変更

Manager レベルのパスワードをデフォルト設定のまま使用することは、セキュリティ上好ましくありません。パスワードはなるべく早い時期に変更するようお勧めします。

変更方法

1 「4.2 起動」（p.26）および「4.3 デフォルトのログイン名とパスワード」（p.26）の手順に従い、Manager レベルでログインしてください。

2 プロンプトが表示された状態で、以下のように入力します。

```
Manager > SET PASSWORD ↵
```

3 現在のパスワードを入力します。今は、デフォルトの「friend」なので、「Old password:」に続けて以下のように入力します。ここでは説明のためパスワードを記載しますが、実際の画面では入力したパスワードは表示されません。

```
Old password: friend ↵
```

4 「New password:」に続けて、変更後に指定する新しいパスワードを入力します。ここでは新パスワードを「rivADD」と仮定します。実際の画面では入力したパスワードは表示されません。パスワード決定に際し、次項の「使用可能な文字と文字数」（p.27）をご覧ください。

```
New password: rivADD ↵
```

5 確認のため、「Confirm」に続けて再度新しいパスワードを入力します。ここでは説明のためパスワードを記載しますが、実際の画面では入力したパスワードは表示されません。

```
Confirm: rivADD ↵
```

手順 4 と手順 5 とで入力した「新しいパスワード」が同じものであれば、パスワード変更は完了です。次からのログイン名とパスワードは以下のようになります。

表 4.4.1：次回のログイン名とパスワード（本ページの例）

ログイン名	manager
パスワード	rivADD

使用可能な文字と文字数

本製品を設定、管理するために、コンソールポートまたは Telnet により本製品にログインするとき、ログイン名とパスワードとして、以下の文字と文字数が使用可能です。以下の項目は、「**SET PASSWORD**」コマンドだけでなく、「**ADD USER**」コマンドにも適用されます。パスワードには、誕生日や電話番号など第三者にとって容易に推測できるものは使用しないでください。また、パスワードは忘れないでください。万が一忘れた場合には、サポートセンターへご連絡ください。

ログイン名

- 1 〜 64 文字の半角のアルファベットと数字、「?」クエスチョンマークと「"」ダブルクォーテーション、スペース以外の記号が使用可能です。
- 大文字、小文字を区別しません。
- ご購入時には「**manager**」だけが存在します。

パスワード

- 1 〜 32 文字の半角のアルファベットと数字、「?」クエスチョンマークと「"」ダブルクォーテーション以外の記号が使用可能です。
- 大文字、小文字を区別します。
- 「**manager**」が持つデフォルトパスワードは「**friend**」です。

4.5 システム時間の設定

本製品に現在の日時を登録します。

1 登録したい日時を指定します。例では、2001 年 2 月 26 日の 18 時 30 分 50 秒に設定しています。

```
Manager > SET TIME=18:30:50 DATE=26-Feb-2001 ↵
```

2 以下のようなメッセージが表示されれば、設定は完了です。

```
System time is 18:31:05 on Monday 26-Feb-2001.
```

本製品に設定してあるその時点での日時は、「**SHOW TIME**」で確認することができます。

4.6 設定の保存

先ほど設定したパスワードを今後も継続して使うためには、設定を保存しなければなりません。設定内容の保存は、設定ファイルを作ることにより行います。保存せずに電源のオフ / オン、再起動コマンドの実行をすると、設定、変更内容は失われます。

1 プロンプトに対して、「CREATE CONFIG= *filename*.CFG」コマンドを実行します。設定ファイル名には、通常「**.cfg**」という拡張子をつけます。ファイル名部分として、8 文字以内の英数半角の小文字とハイフン「-」が使用可能です。同じ名のファイルが既に存在する場合、上書きされます。存在しない場合は、新規に作成されます。この例では、設定ファイル名を「test01」と仮定しています。

```
Manager > CREATE CONFIG=test01.cfg ↵
```

2 これで、設定の保存は終わりです。念のために、今きちんとファイルが作られたかを確認します。以下のように入力すると、ファイル名がリスト表示されます（ファイルサイズと日付は一例です）。ファイルについては、本書「10 ファイルシステム」（p.55）をご覧ください。

```
Manager > show file ↵

Filename      Device   Size     Created               Locks
------------------------------------------------------------
1-216.rez     flash    765236   12-Apr-2001 19:36:27   0
c0a8f210.dhc  flash    1544     21-Feb-2001 15:04:06   0
config.ins    flash    32       26-Apr-2001 14:41:18   0
help.hlp      flash    65762    26-Apr-2001 14:48:11   0
prefer.ins    flash    64       12-Apr-2001 19:39:02   0
test01.cfg    flash    1473     21-Feb-2001 11:22:51   0
------------------------------------------------------------
```

コマンドで設定を変更 / 追加すると、コマンドを発行した瞬間にその設定が有効となります。ただし、その設定内容を本手順で保存しなけ

れば、電源のオフ / オン実行時や再起動コマンド発行時に、設定内容を消失してしまいます。

既存の設定ファイルに設定情報を追加したときには、手順 1 の「CREATE CONFIG」でファイル名を既存設定ファイル名に指定します。たとえば、今作ったtest01.cfg に、後で IP 情報などを追加した場合には、「CREATE CONFIG=test01.cfg」で上書き保存します。

4.7 起動・動作ファイルの指定

変更したパスワード情報を含む設定ファイル（ここでは「test01.cfg」と仮定）で起動および動作するよう指定します。ここでの手順を踏まずに電源のオフ / オンや再起動を行うと、デフォルトのログイン名とパスワードでログインすることになります（「4.3 デフォルトのログイン名とパスワード」（p.26））。

1 「SET CONFIG」コマンドで起動・動作ファイルを指定します。

```
Manager > SET CONFIG=test01.cfg ↵
```

2 これで、起動・動作ファイルを指定できました。したがって、電源のオフ / オンや再起動が起こっても、今後は変更後のログイン名とパスワードを使用できます。

   複数の設定ファイルがあり、設定ファイルを変更したいときは、「SET CONFIG」コマンドでファイル名を指定し、「RESTART ROUTER」で再起動します。

   現在指定されている設定ファイルは、「SHOW CONFIG」コマンドで確認できます。

```
Manager > SHOW CONFIG ↵

Boot configuration file: TEST01.CFG (exists)
Current configuration: TEST01.CFG
```

4.8 再起動

本製品を再起動する方法は、次の 3 つがあります。初めて本製品をご利用になっており、なおかつ本章で前から順に設定を行なってこられた方は、「RESTART ROUTER コマンドの入力」を実行します。

- RESTART ROUTER コマンドの入力
- RESTART REBOOT コマンドの入力
- 電源のオン / オフ

RESTART ROUTER コマンドの入力

本製品は**ウォームスタート**を行います。本製品は設定ファイルだけを新たに読み込み、設定ファイルによって初期化されます。パラメータとして設定ファイルを指定できますが、省略した場合「SET CONFIG」で指定されているファイルを読み込みます。設定ファイル（*filename*.cfg）だけを変更した場合に、このコマンドを使用します。

1 プロンプトが表示された状態で、以下のように入力します。

```
Manager > RESTART ROUTER ↵
```

2 本製品は再起動と自己診断テストを行います。login プロンプトが表示されたら、再起動は完了です。

RESTART REBOOT コマンドの入力

次の「電源のオフ / オン」（p.28）と同じ動作（**コールドスタート**）を行うコマンドです。ハードウエア的にリセットされ、ファームウエアをロードした後、設定ファイルを読み込み、設定ファイルの内容による動作を開始します。本製品のファームウエアをバージョンアップした場合は、この操作を実行しなければなりません。

1 プロンプトが表示された状態で、以下のように入力します（パラメータ「REBOOT」「IMMEDIATELY」は同じ動作をします）。

```
Manager > RESTART REBOOT ↵
または
Manager > RESTART IMMEDIATELY ↵
```

2 本製品は再起動と自己診断テストを行います。login プロンプトが表示されたら、再起動は完了です。

電源のオフ / オン

本製品の電源をオフにした後、オンにします。ハードウエア的にリセットされ、ファームウエアをロードした後、設定ファイルを読み込み、設定ファイルの内容による動作を開始します（**コールドスタート**）。本製品のファームウエアをバージョンアップした場合は、この操作を実行しなければなりません。

1 本製品の AC プラグを電源コンセントから抜きます。

2 3～ 5 秒経過してから、AC プラグを電源コンセントに挿します。

3 本製品は再起動と自己診断テストを行います。login プロンプトが表示されたら、再起動は完了です。

login プロンプトが表示されないときは、以下の順にご確認ください。

- 「Retern」キーを数回押してみる。
- 本製品の電源がオンになっているか確認する。
- コンソールケーブルをきちんと接続しているか確認する。
- ターミナルソフトを再起動してみる。
- ターミナルソフトを実行しているコンピュータの再起動をしてみる。
- 本製品の電源をオフ / オンし、再起動してみる。

再起動時のご注意

本製品の再起動は、ダイヤルアップ接続の呼が確立していない状態で行なってください。呼が確立したままで再起動してしまうと、ISDN 網および接続相手の装置において矛盾が生じてしまうため、本製品の起動後しばらくの間、再接続ができない状態となります。

呼の切断は、例えば ISDN のコール名[2] が「TOOS」の場合、次のコマンドで行います。呼が確立していないことは、全面パネルの B1 または B2 ランプの消灯で確認できます。

```
Manager > DEACTIVATE ACC CALL=TOOS ↵
```

2. コール名については page 40 をご覧ください。

4.9 ログアウト

本製品の設定が終了したら、本製品からログアウトしてターミナルソフトを終了します。

1 次のプロンプトが表示された状態で、以下のように入力します。

```
Manager > LOGOFF ↵
```

2 これで、ログアウトが完了です。ログアウトコマンドは、「LOGOFF」の代わりに「LOGOUT」や「LO」でも可能です。

ターミナルソフトは、この時点で終了できます。初めてハイパーターミナルをご使用の場合、次回のログインのためにハイパーターミナルの設定を保存して終了することをお勧めします。詳細は、「4.1 コンソールターミナルの設定」(p.25)の手順7の「メモ」をご覧ください。

ログアウトせずターミナルソフトを終了すると、次回ターミナルソフト起動時に、login したままの状態（前にターミナルソフトを終了したときのそのままの状態）で起動することになります。セキュリティのためにも、ログアウトして終了してください。

4.10 停止

本製品は、以下の方法で停止します。

1 本製品からログアウトしていることを確認します。

2 AC アダプターの AC プラグを電源コンセントから抜きます。

3 これで本製品は停止しました。

4.11 ご購入時の状態に戻す

ご購入時の状態、すなわち本製品に対して設定が全く施されていない状態に戻す手順を説明します。

注 設定ファイル（.CFG）を削除してしまうと、お客様が保存した設定は失われます。また、以下で説明されている以外のファイルは削除しないでください。

1 Manager レベルでログインしてください。

2「**SHOW FILE**」コマンドを実行し、本製品に保存されているファイルを確認します。表示されるファイル名は環境によって異なります。詳しくは、本書「10 ファイルシステム」(p.55)をご覧ください。

```
Manager > show file ↵

Filename      Device   Size     Created               Locks
-------------------------------------------------------------
1-214.rez     flash    765920   26-Feb-2001 16:45:53  0
c0a8f210.dhc  flash    1544     26-Feb-2001 16:49:44  0
config.ins    flash    32       26-Feb-2001 17:17:22  0
help.hlp      flash    61277    26-Feb-2001 16:48:17  0
prefer.ins    flash    64       26-Feb-2001 16:48:43  0
report.txt    flash    111      21-Dec-2000 11:34:51  0
test01.cfg    flash    1211     26-Feb-2001 17:17:09  0
-------------------------------------------------------------
```

3「**SET CONFIG=NONE**」コマンドにより、起動時に設定ファイルが読み込まれないようにします。詳細は、本書「4.7 起動・動作ファイルの指定」(p.28)をご覧ください。

```
Manager > set config=none ↵
```

4「CONFIG.INS」が削除されたことを確認します（起動時に自動的に読み込まれる設定ファイルの指定は、「CONFIG.INS」で指定されています）。

```
Manager > show file ↵

Filename      Device   Size     Created               Locks
-------------------------------------------------------------
1-214.rez     flash    765920   26-Feb-2001 16:45:53  0
c0a8f210.dhc  flash    1544     26-Feb-2001 16:49:44  0
help.hlp      flash    61277    26-Feb-2001 16:48:17  0
prefer.ins    flash    64       26-Feb-2001 16:48:43  0
report.txt    flash    111      21-Mar-2001 11:34:51  0
test01.cfg    flash    1211     26-Feb-2001 17:17:09  0
-------------------------------------------------------------
```

5「**RESTART ROUTER**」コマンドを実行してください。本製品は、読み込むべき設定ファイルが指定されていない状態で初期化され、初期化のためにログアウトしてしまいます。ソフトウエア的にはご購入時の状態となりますが、まだお客様が保存した設定ファイルは削除されていません。

```
Manager > restart router ↵

 login:
```

「**RESTART REBOOT**」の実行や、**電源オフ / オン**による再起動を行なってもかまいません（ファームウエアのロードからとなるため、起動に時間がかかります）。

6 Manager レベルでログインしなおし（パスワードはデフォルトに戻っています）、設定ファイルの全てを削除すると、完全にご購入時の状態となります。ファイル名をひとつひとつ指定してもかまいませんが、ワイルドカード「*」を使用するのが便利です。

```
Manager > delete file=*.cfg ↵
```

4.12 ロックアウトされてしまったとき

コンソールターミナルまたは Telnet によって本製品にログインするとき、同じユーザー名でパスワードを**連続して 5 回**間違えると、下記のメッセージが表示され、しばらくの間そのユーザー名ではログインできなくなります。

```
 login: manager ↵
Password:

Info. This device is locked out temporarily
   (login-lockout).
```

十数分経過するとロックアウトは解除され、再びそのユーザー名を使ってログインできるようになります(電源のオフ / オンを実行すれば、即時にロックアウトは解除されます)。

本製品に登録されているユーザーアカウントに対するアクセスは、「SHOW USER」コマンドによって表示することができます。下記では、「manager」によるアクセスのうち 2 回はログインに成功、5 回失敗しています。

```
Manager > show user ↵

User Authentication Database
----------------------------------------------------------
Username: manager (Manager Account)
  Status: enabled  Privilege: manager  Telnet: yes
  Logins: 2        Fails: 5        Sent: 0      Rcvd: 0
----------------------------------------------------------


Active (logged in) Users
------------------------

User      Port/Device   Location     Login Time
----      -----------   --------     ----------
manager   Asyn 0        local        17:46:54 26-Feb-2001
```

コンソールターミナルまたは Telnet 経由で本製品にログインすることによって、本製品に対する設定を施すことができます。本章では、設定を施すためのコマンド入力に関する基本的操作方法、オンラインヘルプ、トップレベルのコマンドの概要について説明します。

5.1 コマンドプロセッサー

コマンドプロンプトと権限

「login:」プロンプトでログイン名（ユーザー名）、「Password:」プロンプトでパスワードを入力し[1]、認証に成功すると、コマンドプロンプトが表示されます。本製品は、「Manager」「User」の 2 つの権限レベルが存在します。Manager レベルでは全てのコマンドが実行できますが、User レベルでは設定の変更を行うコマンドは実行できません。コマンドプロンプトは、Manager レベルでは「Manager >」、User レベルでは「>」となります。

```
Manager >
```

図 5.1.1：Manager レベルのコマンドプロンプト

```
>
```

図 5.1.2：User レベルのコマンドプロンプト

コマンドを入力し、コマンドの実行に成功すると、**「.... successful」**というメッセージが表示されます（図 5.1.4 の例をご覧ください）。入力ミスなどにより、コマンドの実行に失敗すると、**「Error」**で始まるメッセージが表示されます。下記に、例を示します。

```
Manager > seg system name=osaka ↲

Error (335256): Unknown command "seg".

Manager >
```

図 5.1.3：コマンドの失敗メッセージ例

コマンドプロンプトの変更

「SET SYSTEM MANE」コマンドにより、コマンドプロンプトを変更することができます。複数の本製品を遠隔地から操作しなければならないような場合、プロンプトに各拠点の名称などを設定しておくと便利です。このコマンドは、Manager レベルで実行できます。

```
Manager > set system name=osaka ↲

Info (134003): Operation successful.

Manager osaka>
```

図 5.1.4：変更後の Manager レベルのコマンドプロンプト

プロンプトを変更後、User レベルでログインすると、下記のプロンプトが表示されます。

```
osaka>
```

図 5.1.5：変更後の User レベルのコマンドプロンプト

コマンドプロンプトにおけるキー操作（ヒストリー機能）

コマンドプロンプトでは、次のようなコマンド行の編集機能を使用することができます。下記の表において、「Ctrl/ □」はコントロールキーを押しながら、「/」の後のキーを押すことを意味します。

表 5.1.1：コマンド行の編集キー

機能	VT 端末のキー
コマンド行内のカーソル移動	←、→
カーソル左の 1 文字削除	Delete、Backspace
挿入モード、上書きモードの切り替え	Ctrl/O
コマンド行の消去	Ctrl/U
入力したコマンド行の履歴をさかのぼる	↑、Ctrl/B
入力したコマンド行の履歴を進める	↓、Ctrl/F
入力したコマンド行の履歴の全てを表示する	Ctrl/C 「SHOW PORT HISTORY」の入力
コマンド行の履歴の全てを消去する	「RESET PORT HISTORY」の入力
マッチしたコマンド行を表示する	タブ、Ctrl//

次に選択可能なキーワードを表示する「?」

「?」は特別な意味を持つキーです。コマンド行の入力途中で押すと、次に選択可能なキーワード（コマンド、パラメータ）のリストを表示します。コマンドプロンプトに対して、「?」キーを押して見てください（例では「?」を記載していますが、「?」は表示されません)。コマンドのトップレベルで使用可能なキーワードが表示され、再びコマンドプロンプトが表示されます。表示されるキーワードのリストで、大文字となっている部分は、キーワードとして識別するために最低限入力しなければならないことを意味しています（詳しくは「コマンド行で省略形を使用する」（p.32）をご覧ください)。

```
Manager > ?

  Options : ACTivate ADD Connect CLear CREate DEACTivate DELete DESTroy
    DISable Disconnect DUMP EDit ENAble FLUsh Help LOAd UPLoad LOGIN LOGON
    LOgoff LOgout MODify REName PING PURge Reconnect RESET RESTART SET SHow
    STop TELnet TRAce

Manager >
```

「SHOW」+「半角スペース」を入力して、「?」キーを押すと、SHOW に続く選択可能なキーワードが表示され、プロンプトには「?」キーを押す寸前のコマンド行（SHOW ＋半角スペース）が再表示されます。「?」を押すとき、コマンドプロンプトに対して何らかの文字列を入力している場合、文字列の後ろに半角スペースを入力し、「?」と区切らなければなりません。

```
Manager > SHOW ?

  Options : ACC ALIas BOOTp BRI BUFfer CONfig CPU DEBug DHCP ENCo ETH EXception
    FIle FIREwall FFIle FLash GUI HTTP INSTall INTerface IP ISDN LAPD LOAder
    LOG MAnager MIOX PATch PBX PING ASYn POrt PPP Q931 RCapi SCript SNmp
    STARTup SYStem TELnet TRAce TRIGger SESsions TCP TEST TIme TTy USEr
    X25T TDM

Manager > SHOW
```

メモ

1. **デフォルト**では、Manager レベルのユーザー名（manager）のみが存在します。詳細は、「4 起動・設定の保存・再起動」（p.25）をご覧ください。

更に、選択可能なキーワードを掘り下げていく場合、例えば上記の例で「PPP」を指定する場合、続けて「PPP」＋「半角スペース」を入力し、「?」キーを押します。

```
Manager > SHOW PPP ?

  Options : COUnter CONFig MULTIlink IDLEtimer NAMEServers DEBUG TXSTatus
    TEMPlate LIMits

Manager > SHOW PPP
```

5.2 オンラインヘルプ

本製品は、オンラインヘルプを搭載しています。コマンドの概要や、コマンドが取り得るパラメータとその範囲を知りたいときにご利用ください。オンラインヘルプは、ログイン後のプロンプトに対して使用できます。Manager レベル、User レベルでは表示されるヘルプの内容が異なります。

プロンプトに対して、「HELP」を入力すると、「HELP」について表示されます（オンラインヘルプのトップ画面）。次の例は、Manager レベルでログインしている場合の例です。

表示画面が 1 画面（24 行）におさまり切れない場合、「**--MORE--**」プロンプトが表示されます。「--MORE--」に対する操作キーは次の通りです。

- 「スペース」キーで、次の 1 ページを表示します。
- 「リターン」キーで、次の 1 行を表示します。
- 「C」キーで、該当項目の残りすべてを表示します。
- 「Q」キーで、表示作業を中止します。

```
Manager > help ↵

          AR130/AR160 オンラインヘルプ  - V2.1.4 Rev J1 2001/02/16


ヘルプは次のトピックを説明しています。
  HELP asynchronous          非同期ポート、TTY
  HELP ETH                   イーサネットインタフェースコマンド
  HELP PPP                   PPP (Point to Point Protocol) コマンド
  HELP ISDN                  ISDN コマンド (BRI を含む)
  HELP TDM                   TDM モジュールコマンド
  HELP IP                    IP コマンド
  HELP terminal              ターミナルサーバー
  HELP BOOTP                 BOOTP リレーコマンド
  HELP DHCP                  DHCP サーバーコマンド
  HELP TRIGGER               Trigger コマンド
  HELP PING                  Ping、Traceroute コマンド
  HELP ENCO                  圧縮コマンド (暗号はサポートしていません)
  HELP PBX                   アナログポート関連コマンド
                             (AR160 のみがサポート)
  HELP FIREWALL              Firewall コマンド (NAT を含む)
  HELP SYSTEM                基本的なルーター管理コマンド (ログイン /ログアウ
--More--  (<space> = next page, <CR> = one line, C = continuous, Q = quit)
```

図 5.2.1：「help」の結果

トップ画面のリストに従い、さらに表示したい項目を指定します。例えば、「HELP PPP」と入力すると、「PPP」について表示されます。

```
Manager > help ppp ↵

          AR130/AR160 オンラインヘルプ  - V2.1.4 Rev J1 2001/02/16


PPP コマンド

 基本的な PPP コマンド

  SET PPP [DNSPRIMARY=ipadd] [DNSSECONDARY=ipadd] [WINSPRIMARY=ipadd]
    [WINSSECONDARY=ipadd]
  SHOW PPP NAMESERVER

 PPP インターフェースコマンド

  CREATE PPP=ppp-interface OVER=physical-interface
    [AUTHENTICATION={CHAP|EITHER|PAP|NONE}] [AUTHMODE={IN|OUT|INOUT}]
    [BAP={ON|OFF}] [BAPMODE={CALL|CALLBACK}] [CBDELAY=1..100]
    [CBMODE={ACCEPT|OFF|REQUEST}] [CBNUMBER=e164number]
    [CBOPERATION={E164NUMBER|USERAUTH}] [COMPALGORITHM={STACLZS}]
    [COMPRESSION={ON|OFF|LINK}] [CONFIGURE={value|CONTINUOUS}]
    [DEBUGMAXBYTES=16..256] [DESCRIPTION=description] [DOWNRATE=0..100]
--More--  (<space> = next page, <CR> = one line, C = continuous, Q = quit)
```

図 5.2.2：「help ppp」の結果

5.3 コマンド入力の注意点（文字数）

コマンドの入力における注意点は次のとおりです。

- 1 行に入力できる**コマンド行の文字数は、スペースを含み 121 文字以下**です[2]。1 行が 122 文字以上になる場合には、コマンドの省略形を使用して入力するか、または複数のコマンドに分けて入力します。複数のコマンドに分ける場合には、CREATE コマンドや ADD コマンドで作成、追加し、SET コマンドで変更します。

- コマンドは、省略して入力することができます。他のコマンドやコマンドの省略形と一致しない程度に省略が可能です。たとえば、「SHOW PORT」コマンドを省略し、「SH PO」と入力できます。

- コマンドは大文字、小文字のどちらでも入力できます（大文字小文字を識別しません）。

- **Manager** モードと **User** モードとで使用できるコマンドが異なります。Manager モードでログインすると、すべてのコマンドを使用することができますが、User モードでログインすると、使用可能なコマンドに制限があります。たとえば、設定情報を変更するようなコマンドは、User モードでは使えません（詳細については、本書「7 ユーザー管理」(p.49) をご覧ください)。

- コマンドを有効化するために、再起動などを行う必要はありません。コマンドを正しく入力すると、そのコマンド内容はすぐ有効になります。[3]

コマンド行で省略形を使用する

コマンドやパラメータは、他のコマンドと識別可能な長さまで省略が可能です。通常、他のコマンドやコマンドの省略形と一致しない限り、実行するコマンドの先頭の最低限のアルファベットを入力するだけでそのコマンドが実行できます。たとえば、次のような省略方法では、ルーターが識別できません。

2. コマンドプロンプトを変更した場合（SET SYSTEM NAME、システム名の設定）、入力可能な文字数は、システム名の文字数だけ短くなります。
3. 設定や設定変更のためコマンドを発行すると、発行した時点でそのコマンドは有効になり、変更後の設定内容で動作します。ただし、本製品の電源を切る（再起動する）と設定内容は消失するので、「CREATE CONFIG」コマンドで設定をファイルとして保存し、「SET CONFIG」コマンドでその設定を使うことを指定しておく必要があります。

DELETE: **DE**　DESTROY: **DE**　DESTINATION: **DE**

しかしながら、次のような省略方法ならば、ルーターが識別が可能です。DESTROY はコマンド、DESTINATION はコマンドのパラメータであり、それぞれ役割が違うため、同じ省略形でも識別が可能です。

DELETE: **DEL**　DESTROY: **DEST**　DESTINATION: **DEST**

このルールに従い、例えば「SHOW PORT」は「SH PO」、「HELP SHOW PORT」は「H SH PO」のように省略できます。

コマンド行を複数行に分ける

CREATE コマンドや ADD コマンドで作成、追加した設定を SET コマンドで変更することができます。これを利用してコマンドを複数行に分割します。

次のコマンド行（完全形）は、122 文字以上のため入力できません。

```
ADD ISDN CALL=HONEY NUMBER=0312345678
    PRECEDENCE=IN ALTNUMBER=0312349999
    CALLBACK=OFF CALLINGNUMBER=0312347777
    CHECKCLI=REQUIRED CHECKSUB=OFF ↵
```

図 5.3.1：コマンド行が長すぎるため入力できない（完全形）

しかしながら、ADD、SET コマンドによりコマンド行を分割し、1 行を 121 文字以下にすることにより入力が可能となります（以下の例で 2 行に渡っている箇所も、改行マーク「↵」までは一行で入力してください。また、改行箇所には英数半角文字 1 つ分のスペースを挿入します）。

```
ADD ISDN CALL=HONEY NUMBER=0312345678
    PRECEDENCE=IN ALTNUMBER=0312349999 ↵
SET ISDN CALL=HONEY
    CALLBACK=OFF CALLINGNUMBER=0312347777
    CHECKCLI=REQUIRED CHECKSUB=OFF ↵
```

図 5.3.2：コマンドの分割により入力できる

IP フィルタ設定における補足

コマンド行が冗長になりがちな IP フィルタコマンドについて補足説明します。下記に、ADD IP FILTER コマンドがパラメータとして取る主なキーワードの省略形を示します。

ACTION:**AC**	DESTINATION:**DES**
DMASK:**DM**	DPORT:**DP**
ENTRY:**ENT**	EXCLUDE:**EXCL**
FILTER:**FIL**	INCLUDE:**INCL**
PROTOCOL:**PROT**	SESSION:**SESS**
SOURCE:**SO**	SMASK:**SM**
SPORT:**SP**	

また、SPORT、DPORT パラメータにはプロトコル名を指定せずにポート番号を指定するとコマンド長が短縮できます（プロトコル名とポート番号の対応表は、製品に付属の CD-ROM の電子マニュアル「Command Reference」の「Chapter 5 Internet Protocol（IP）」をご覧ください）。

下記はコマンド行が122文字以上のため入力できませんが（完全形）、

```
ADD IP FILTER=1 SOURCE=192.168.20.4
    SMASK=255.255.255.255
    DESTINATION=192.168.10.2
    DMASK=255.255.255.255 DPORT=TELNET
    PROTOCOL=TCP SESSION=ANY ACTION=INCLUDE ↵
```

図 5.3.3：コマンド行が長すぎるため入力できない（完全形）

コマンドの省略形を使用することにより入力可能となります。

```
ADD IP FILT=1 SO=192.168.20.4
    SM=255.255.255.255 DES=192.168.10.2
    DM=255.255.255.255 DP=23
    PROT=TCP SESS=ANY AC=INCL ↵
```

図 5.3.4：コマンドの省略形により入力できる

下記はコマンド行が122文字以上のため入力できませんが（完全形）、

```
ADD IP FILTER=1 SOURCE=192.168.20.4
    SMASK=255.255.255.255
    DESTINATION=192.168.10.2
    DMASK=255.255.255.255 ACTION=INCLUDE
    ENTRY=1 DPORT=TELNET PROTOCOL=TCP
    SESSION=ANY ↵
```

図 5.3.5：コマンド行が長すぎるため入力できない（完全形）

SET コマンドを使用しコマンドを分割することにより入力可能となります。SET コマンドでフィルタ内容を追加する場合、ENTRY オプション設定を必ず行なってください。

```
ADD IP FILTER=1 SOURCE=192.168.20.4
    SMASK=255.255.255.255
    DESTINATION=192.168.10.2
    DMASK=255.255.255.255 ACTION=INCLUDE ↵
SET IP FILTER=1 ENTRY=1 DPORT=TELNET
    PROTOCOL=TCP SESSION=ANY ↵
```

図 5.3.6：コマンドの分割（SET）により入力できる

5.4 コマンドの分類

本製品は、高度な機能を実現するために、多くのコマンドをサポートしています。コマンドは、その性質により、おおむね実行コマンドと設定コマンドに分けることができます（コマンドによっては明確に分類できないものもあります）。

設定コマンド

本製品におけるソフトウエア（ルーターの機能）の実装は、ソフトウエアの内部でISDN、TDM（専用線）、イーサネット、IP などのように、OSI の各層ごとにまた各プロトコルごとにモジュール化されています。本製品に対する設定は、設定コマンドによって上位層と下位層のモジュールを関連づけたり、モジュールに対してパラメータを与えることによって行います。

設定コマンドは、実行することによってその効果が持続するコマンドです。設定コマンドの実行によって、本製品に対する設定情報の追加、変更、削除、有効化、無効化などを行うと、本製品の動作に変更が加えられ、実行後もその情報が保持されます。例えば、「ADD IP ROUTE」は経路情報を追加するコマンドですが、経路情報はコマンド実行後も本製品に保持され、パケットの配送制御のために使用されます。設定コマンドは、内容によってはいくつかの設定コマンドを組み合わせて実際に有効となることもあります。設定コマンドは、

「CREATE CONFIG」コマンドによって「.CFG」ファイルに保存することができます（このファイルは次回の起動時に読み込まれるように設定できます。詳細は「4.6 設定の保存」（p.27）、「4.7 起動・動作ファイルの指定」（p.28）をご覧ください）。代表的な設定コマンドには、以下のようなものがあります。

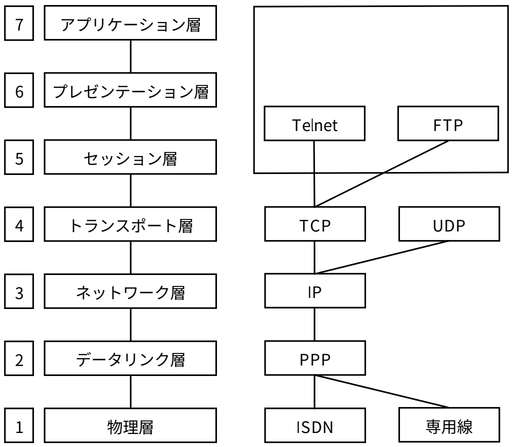


図 5.4.1：OSI モデル

ACTIVATE
DEACTIVATE

ACTIVATE は、すでに存在しているものを実際に動作させるコマンドです。DEACTIVATE は、ACTIVATE コマンドで動作しているものを中止、または停止するコマンドです。たとえば、スクリプトの実行や取りやめ、設定済みの宛先への発呼や停止などでこれらのコマンドを使用します。

ADD
DELETE

ADD は、既存の設定内容に情報を追加、または登録するコマンドです。DELETE は、ADD で追加した情報を削除するコマンドです。たとえば、インターフェースの追加や削除、ルーティング情報の追加や削除にこのコマンドを使用します。

CREATE
DESTROY

CREATE は、存在していないものを作成するコマンドです。DESTROY は、CREATE で作成したものを削除するコマンドです。たとえば、設定ファイルの作成や既存ファイルの削除にこのコマンドを使用します。

ENABLE
DISABLE

ENABLE は、既存のものを有効化するコマンドです。DISABLE は、ENABLE で有効化したものを無効にするコマンドです。たとえば、モジュールやインターフェースなどの有効化無効化ににこのコマンドを使用します。

RESET

RESET は、設定内容は変更せずに、実行中の動作を中止し、はじめからやり直す（リセットする）コマンドです。

SET

SET は、すでに存在するパラメータの設定、追加、または変更を行うコマンドです。

主な実行コマンド

実行コマンドは、ログイン、ログアウト、TELNET、ヘルプの表示、ファイルに対する操作、通信のテストなどのように、実行の終了後はその効果が持続しないコマンドです（「CREATE CONFIG」コマンドによって「.CFG」ファイルに保存されません）。実際に実行コマンドを使用する前に、設定コマンドによってあらかじめ設定しなくてはならないこともあります。代表的な実行コマンドには、以下のようなものがあります。

EDIT

「.cfg」（設定ファイル）および「.scp」「.mds」（スクリプトファイル）を直接編集するコマンドです。設定ファイルに対して EDIT で変更を加えた場合、「RESTART ROUTER」コマンドによって設定をロードしてください。詳細は、本書「5.7 設定ファイルのエディタ」（p.36）をご覧ください。

HELP

オンラインヘルプを表示するコマンドです。詳細は、本書「5.2 オンラインヘルプ」（p.32）をご参照ください。

LOAD

TFTP サーバーや Zmodem などからダウンロードするコマンドです。詳細は、本書「11 アップ / ダウンロード」（p.57）をご覧ください。

LOGIN

ログインするコマンドです。詳細は、本書「4.3 デフォルトのログイン名とパスワード」（p.26）をご覧ください。

LOGOFF、LOGOUT

ログアウトするコマンドです。詳細は、本書「4.9 ログアウト」（p.29）をご覧ください。

PING

指定した相手からの応答を確認するコマンドです。詳細は、本書「9.1Ping」（p.53）をご覧ください。

PURGE

PURGE は、指定した項目を全消去するコマンドです。たとえば、PURGE USER は、「manager/friend（デフォルト）」以外の、登録したユーザー情報をすべて削除します。

RESTART

本製品を再起動するコマンドです。「RESTART ROUTER」（ウォームスタート）と「RESTART IMMEDIATELY」（コールドスタート）の 2 種類のコマンドをサポートしています。詳細は、本書「4.8 再起動」（p.28）をご覧ください。

SHOW

SHOW は、設定内容などを表示するコマンドです。

STOP PING

PING を中止するコマンドです。詳細は、本書「9.1Ping」（p.53）をご覧ください。

TELNET

Telnet を実行するコマンドです。詳細は、本書「8Telnet を使う」（p.51）をご覧ください。

TRACE

経路のトレースを実行するコマンドです。詳細は、本書「9.2Trace」（p.53）をご覧ください。

UPLOAD

TFTP サーバーや Zmodem へアップロードするコマンドです。詳細は、本書「11 アップ / ダウンロード」(p.57)をご覧ください。

5.5 インターフェース名と番号

本製品は、BRI と 10BASE-T の 2 種類のポート (物理インターフェース) を持っており、それぞれ次のような文字列で表されます。

BRI、ETH

また、エンカプセレーションに関する理論的なインターフェースとして次のものがあります。

PPP

コマンド行でこれらのインターフェースを特定する場合、上記の文字列に番号を付けます。物理インターフェースの場合、番号は固定的であり、最初の番号は「0」で 1 づつ増加します (本製品の場合、BRI、ETH はひとつしかないため「0」のみとなります)。物理インターフェースがひとつしかない場合でも「0」は省略できません。PPP では、任意の番号から使用でき、連続していなくてもかまいません。下記に例を挙げます。書式の違いは、コマンドに依存します。

ETH0
PPP=0、PPP0
PPP=1、PPP1

10BASE-T ポートは、ひとつの物理インターフェースに対して、異なるネットワークとなる複数の IP アドレスを割り当てるマルチホーミング機能を適用できます (16 個まで可能)。マルチホーミング機能を使う場合、「ETH0」の後にハイフン「-」を付け、続けて数字を添えます。添える数字は、0 ～ 15 の任意の数字を使用できます (0 からはじめたり、連続している必要はありません)。

ETH0-3
ETH0-0

5.6 設定情報の確認

「SHOW CONFIG」コマンドで現在指定されている設定ファイルや、設定情報を確認することができます。

「SHOW CONFIG」だけを入力すると、現在指定されている設定ファイルが表示されます。

```
Manager > SHOW CONFIG ↲

Boot configuration file: TEST01.CFG (exists)
Current configuration: TEST01.CFG
```

設定ファイルの内容を確認する場合は、「SHOW FILE」コマンドを使用します。

```
Manager > SHOW FILE=ROUTER.CFG ↲

File : router.cfg

1:
2:#
3:# SYSTEM configuration
4:#
5:
6:#
7:# LOAD configuration
8:#
9:
10:#
11:# USER configuration
12:#
13:set user=manager pass=3af05dd0cab11f750b4e6ca3467b66ceff priv=manager
14:set user=manager desc="Manager Account" telnet=yes
15:
16:#
17:# TTY configuration
18:#
--More--  (<space> = next page, <CR> = one line, C = continuous, Q = quit)
```

本製品が読み込んで実行中の設定の確認は、「SHOW CONFIG DYNAMIC」コマンドを使用します。設定を保存する前に、このコマンドで内容を確認するのが便利です。

```
Manager > SHOW CONFIG DYN ↲

#
# SYSTEM configuration
#

#
# LOAD configuration
#

#
# USER configuration
#
set user=manager pass=3afadbb66c0ab5d1f7c0c61e5034467eff priv=manager
set user=manager desc="Manager Account" telnet=yes

#
# TTY configuration
#

#
# ASYN configuration
#
--More--  (<space> = next page, <CR> = one line, C = continuous, Q = quit)
```

「DYNAMIC」の後に表示させたい機能を指定すると、その部分だけが表示されます。機能は、IP、PPP、DHCP、INT、SNMP、TELNET などが指定できます。

```
Manager > SHOW CONFIG DYN=IP ↲

#
# IP configuration
#
enable ip
enable ip remote
ena ip dnsrelay
set ip nameserver=202.10.2.192
add ip fil=1 so=0.0.0.0 ac=exclude prot=udp dp=137
add ip fil=1 so=0.0.0.0 ac=exclude prot=udp dp=138
add ip fil=1 so=0.0.0.0 ac=exclude prot=udp dp=139
add ip fil=1 so=0.0.0.0 ac=include
add ip int=eth0-0 ip=192.168.10.1 fil=1
add ip int=ppp0-0 ip=0.0.0.0
add ip rou=0.0.0.0 mask=0.0.0.0 int=ppp0-0 next=0.0.0.0
```

5.7 設定ファイルのエディタ

本製品は、テキストエディタ機能を内蔵していますので、例えば「CREATE CONFIG=*filename*.CFG」によって保存された「.CFG」ファイルを開き、編集を施して、保存することができます。エディタの起動は、「EDIT」に続けて、ファイル名を指定します。指定したファイルが存在しない場合は、内容が空のファイルが作成されます。例えば、下記のコマンドを入力すると、

```
EDIT TEST01.CFG ↵
```

次のようなエディタ画面が表示されます。[4]

```
#
# SYSTEM configuration
#

#
# LOAD configuration
#

#
# USER configuration
#
set user=manager pass=3ab5db66cd103ee5b4467caf001f76caff priv=manager
set user=manager desc="Manager Account" telnet=yes

#
# TTY configuration
#

#
# ASYN configuration
#

Ctrl+K+H = Help | File = TEST01.CFG      |   Insert   |          |      1:1
```

エディタにおけるキー操作

エディタにおけるキー操作は、以下の通りです。「Ctrl/A」は「Ctrl」キーを押しながら「A」キーを押すことを意味します。「Ctrl/A/B」は、「Ctrl」キーを押しながら「A」キーを押し、2つのキーを押しながら更に「B」を押す操作を意味します。

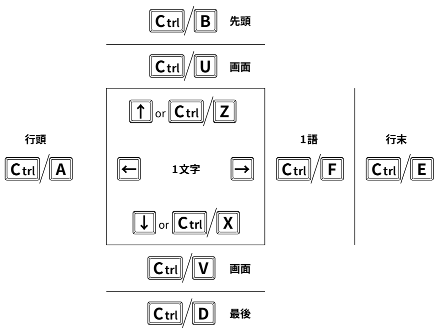


図 5.7.1：カーソル移動キー

表 5.7.1：カーソル移動

キー	機能
↑[a]、Ctrl/Z	1行上に、移動する。
↓、Ctrl/X	1行下に、移動する。
→	1桁右に、移動する。
←	1桁左に、移動する。
Ctrl/B	ファイルの先頭に、移動する。
Ctrl/D[b]	ファイルの最後に、移動する。
Ctrl/A	行頭に、移動する。
Ctrl/E	行末に、移動する。
Ctrl/U	1画面前に、移動する（スクロールダウン）。
Ctrl/V	1画面後に、移動する（スクロールアップ）。
Ctrl/F	1ワード右に移動する。

a. ハイパーターミナルをご使用の場合、カーソル移動キー↑↓→←は使用できません。
b. Ctrl/D を入力すると Telnet セッションが切断されることがありますのでご注意ください。

表 5.7.2：モードの切り替え

キー	機能
Ctrl/O	上書きモード
Ctrl/I	挿入モード

表 5.7.3：消去

キー	機能
Ctrl/T	カーソル右の1ワードを消去する。
Ctrl/Y	行全体を消去する。
BackSpace、Delete[a]	カーソル右の1文字を消去する。

a. ハイパーターミナルをご使用の場合、ファイル→プロパティ→設定→ Backspace キーの送信方法を「Delete」に設定してください。

表 5.7.4：ブロック操作

キー	機能
Ctrl/K/B	ブロックマークを開始する。
Ctrl/K/C	ブロックでコピーする。
Ctrl/K/D	ブロックマークを終了する。
Ctrl/K/P	ブロックでペースト（貼りつけ）する。
Ctrl/K/U	ブロックでカットする。
Ctrl/K/Y	ブロックで消去する。
Ctrl/F	1ワード右に移動する。

メモ

4.「入力されたコマンド行は、本製品のルールにしたがった書式に変換されるため、実際に入力したコマンド行と、「CREATE CONFIG=*filename*.CFG」で保存されたファイルのコマンド行の見かけは異なったものとなります。しかしながら、保存されている設定情報は同じです（例えば、長いADDコマンド行は、ADDとSETの2行に変換されます）。「SHOW FILE=*FILENAME*.CFG」「SHOW CONFIG DYNAMIC」で表示される設定内容に関しても同様です。類似の概念として、「コマンド行を複数行に分ける」（p.33）をご覧ください。

表 5.7.5：検索

キー	機能
Ctrl/K/F	文字列を検索する。
Ctrl/L	検索を再実行する。

表 5.7.6：終了・保存

キー	機能
Ctrl/K/X	上書き保存し、エディタを終了する。
Ctrl/C	変更を破棄するか問い合わせを表示してエディタを終了する。

表 5.7.7：その他

キー	機能
Ctrl/W	画面をリフレッシュ（再表示）する。
Ctrl/K/O	別のファイルを開く。
Ctrl/K/H	エディタのオンラインヘルプを表示する。

6 構成例

いくつかの基本的な構成例を示し、具体的な設定操作を説明します(さらに多くの設定例は、CD-ROM に収録されている PDF ファイル「Configuration Example」にあります)。

以下では、コマンドプロンプト(Manager >)、コマンドの実行によって表示されるメッセージ(Info...、Error...)も合わせて示します。実際に入力する部分は、太文字で示します。

紙面の都合により、コマンド行を折り返さなければならない場合は、2 行目以降を字下げして示します(実際のコマンド入力では字下げされている行の前にスペースをひとつ入れてください)。

6.1 ダイヤルアップでプロバイダーと接続する

端末型ダイヤルアップで、インターネットサービスプロバイダー(以下プロバイダー)に接続するための設定例を示します。

プロバイダーとの契約の確認[1]

本製品を設定するには、下記のプロバイダーとの契約情報が必要です。以下では、表 6.1.2 を仮定して説明します。実際には、お客様の契約の情報をご使用ください。

- PPP ユーザー名
- PPP パスワード
- アクセスポイントの電話番号
- DNS サーバーのアドレス

設定の方針

- コンピュータがインターネットにアクセスすると自動的にプロバイダーに接続し、一定時間アクセスが無ければ切断します。
- ファイアウォール機能により安全を確保し、アドレス・ポート変換機能(NAT、ENAT)によって複数のコンピュータからインターネットにアクセスできるようにします。
- MS Networks のパケットによる発呼を防止します(IP フィルター機能)。
- コンピュータからの DNS リクエストは、プロバイダーの DNS サーバーに転送します(DNS リレー機能)。
- DHCP サーバーとして動作させ、コンピュータに IP アドレスなどの情報を与えます。

1. **新規に契約する場合**
   ①プロバイダーを選択してください。
   - **同じ局番の地域にアクセスポイントがあるか。**
     接続先であるアクセスポイントまでの通話料金が課金されるため、極力近くにアクセスポイントを持つプロバイダーを選択してください。
   - **NAT を禁止していないか。**
     NAT を禁止しているプロバイダーと契約した場合は、複数のコンピュータを同時にインターネットに接続することが、契約上できません。

   ②接続形態は、「**端末型ダイヤルアップ接続**」で契約してください。

構成

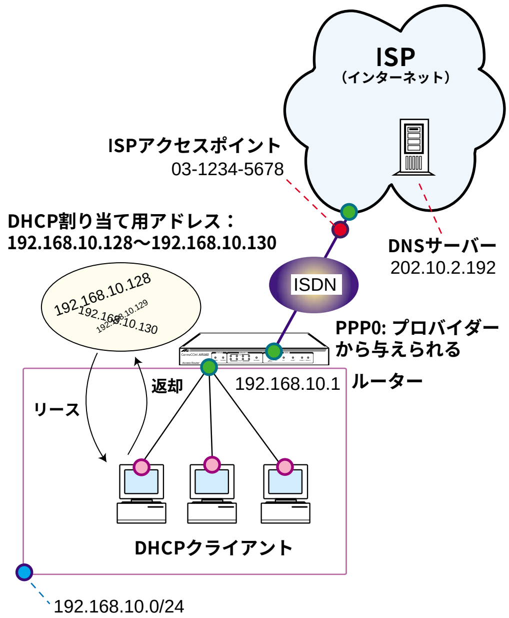


図 6.1.1：

表 6.1.1：ルーターの基本設定

ISDN コール名	ISP
ISDN 発着優先	発呼優先
PPP インターフェースの IP アドレス	プロバイダーとの接続時に与えられる
Ethernet インターフェースの IP アドレス	192.168.10.1(255.255.255.0)
DHCP サーバー機能	使用する(表 6.1.3)

表 6.1.2：プロバイダーに接続するための情報[a]

プロバイダーアクセスポイントの番号	03-1234-5678
PPP ユーザー名	ispuser
PPP パスワード	isppasswd
DNS サーバー	202.10.2.192

a. プロバイダーから提供されます。

表 6.1.3：ルーターの DHCP サーバー設定

DHCP ポリシー名	LOCAL1
使用期限	3600(秒)
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトルート	192.168.10.1
DNS サーバー	192.168.10.1(DNS リレー機能により、プロバイダーの DNS サーバーへ転送する)
DHCP レンジ名	LOCAL1
提供する IP アドレスの範囲	192.168.10.128 ～ 192.168.10.130(3 個)

設定の手順

1 Manager レベルでログインしてください（下記ではデフォルトを仮定しています）。

```
login: manager ↵
Password: friend ↵
```

2 ログなどの管理を行うために、現在時刻を設定します（以前設定したことがあれば、ここで新たに設定しなおす必要はありません）。

```
Manager > SET TIME=16:44:00
    DATE=26-Feb-2001 ↵

System time is 16:44:00 on Monday 26-Feb-2001.
```

3 プロバイダーとの間に張られる呼（CALL）を作成し、アクセスポイントの電話番号、発呼に使用するインターフェースとしてBRI0 を指定し、発呼を優先に設定します。ここでは、呼の名前（コール名）として「ISP」を仮定します（コール名は、分かりやすい名称を任意に設定できます）。

```
Manager > ADD ISDN CALL=ISP NUMBER=0312345678
    PRECEDENCE=OUT INTREQ=BRI0 ↵

Info (137003): Operation successful.
```

4 PPP インターフェースを作成し、ダイヤルオンデマンドを有効にします（B チャネル 1 本を使用）。また、「IPREQUEST=ON」を指定して、プロバイダーから IP アドレスを取得するよう設定します。LQR はオフにします。[2]

```
Manager > CREATE PPP=0 OVER=ISDN-ISP IDLE=ON
    IPREQUEST=ON LQR=OFF ↵

Info (103003): Operation successful.
```

5 プロバイダーに PPP 接続するためのユーザー名とパスワードを設定します。

```
Manager > SET PPP=0 USER=ispuser
    PASSWORD=isppasswd ↵

Info (103003): Operation successful.
```

6 IP モジュールを有効にします。[3]

```
Manager > ENABLE IP ↵

Error (305283): IP module is already enabled.
```

7 プロバイダーから取得した IP アドレスを、PPP インターフェースで使用するよう設定します。

```
Manager > ENABLE IP REMOTEASSIGN ↵

Info (105287): Remote IP address assignment is
    already enabled.
```

8 DNS リレー機能を有効にします。

```
Manager > ENABLE IP DNSRELAY ↵

Info (105003): Operation successful.
```

9 DNS リクエストは、PPP インターフェースに転送します。[4]

```
Manager > SET IP DNSRELAY INT=PPP0 ↵
```

10 Ethernet インターフェースに IP アドレスを設定します。[5]

```
Manager > ADD IP INT=ETH0 IP=192.168.10.1
    MASK=255.255.255.0 ↵

Interface    Type     IP Address       Bc Fr PArp  Filt RIP Met.
Pri. Filt    Pol.Filt Network Mask     MTU   VJC   GRE  DBcast  Mul.
--------------------------------------------------------------------
eth0         Static   192.168.10.1     1  n  On    ---  01
---          ---      255.255.255.0    1500  -     ---  No      Rec
--------------------------------------------------------------------
```

11 PPP0 に IP アドレス「0.0.0.0」を設定します。プロバイダーとの接続が確立するまで、IP アドレスは確定しません。

```
Manager > ADD IP INT=PPP0 IP=0.0.0.0 ↵

Interface    Type     IP Address       Bc Fr PArp  Filt RIP Met.
Pri. Filt    Pol.Filt Network Mask     MTU   VJC   GRE  DBcast  Mul.
--------------------------------------------------------------------
ppp0#        Static   0.0.0.0          1  n  -     ---  01
---          ---      0.0.0.0          1500  Off   ---  No      Rec
--------------------------------------------------------------------
```

12 デフォルトルートを設定します。

```
Manager > ADD IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0
    INT=PPP0 NEXTHOP=0.0.0.0 ↵

Info (105275): IP route successfully added.
```

2. 「**IDLE=ON**」を指定すると、接続の要求が発生すると自動的に接続し、通信トラフィックが 60 秒間ない場合に、自動的に接続を切断します。PPP インターフェース作成時に「CREATE PPP=0 OVER=ISDN-ISP **IDLE=30**」のように「IDLE」で秒数を指定するとデフォルト値を変更できます。また、作成された PPPインターフェースに対する値の変更は「SET PPP=0 OVER=ISDN-ISP IDLE=30」のようにします。
3. IP モジュールはデフォルトで有効になっているため、通常このコマンドは不要です（入力しても問題はありません）。
4. DNS サーバーアドレスは、このコマンドによりプロバイダーから取得されます。取得した DNS サーバーアドレスは「SHOW PPP CONFIG」で確認できます。DNS サーバーアドレスが取得できない場合、「SET IP NAMESERVER=202.10.2.192」のように固定的に設定してください。
5. 「Interface is already attached to IP module」というエラーが表示された場合は、ADD の代わりに SET を使ってください。

13 MS-Networks パケットによる発呼を防ぐため、UDP ポートの137～139番を遮断します。

なお、IP フィルタの設定ではコマンドラインが長くなりがちなので、適宜省略形を用いてください。この例でも省略形を用いています。

```
Manager > ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP
    DPORT=137 AC=EXCLUDE ↵

Info (105003): Operation successful.
```

同様に、以下を入力します。

```
Manager > ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP
    DPORT=138 AC=EXCLUDE ↵
Manager > ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP
    DPORT=139 AC=EXCLUDE ↵
Manager > ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP
    SPORT=137 AC=EXCLUDE ↵
Manager > ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP
    SPORT=138 AC=EXCLUDE ↵
Manager > ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP
    SPORT=139 AC=EXCLUDE ↵
```

14 MS-Networks以外のパケットはすべて通過させます。[6]

```
Manager > ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0
    AC=INCLUDE ↵

Info (105003): Operation successful.
```

15 IP フィルタ「1」を Ethernet インターフェースに適用します。

```
Manager > SET IP INT=ETH0 FILTER=1 ↵

Interface     Type     IP Address       Bc Fr PArp  Filt RIP Met.
Pri. Filt     Pol.Filt Network Mask     MTU   VJC   GRE  DBcast  Mul.
---------------------------------------------------------------------
eth0          Static   192.168.10.1     1  n  On    001  01
---           ---      255.255.255.0    1500  -     ---  No      Rec
---------------------------------------------------------------------
```

16 ファイアウォール機能を有効にします。

```
Manager > ENABLE FIREWALL ↵

Info (177003): Operation successful.
```

17 ファイアウォールの動作を規定するセキュリティポリシー「ISP」を作成します。

```
Manager > CREATE FIREWALL POLICY="ISP" ↵

Info (177003): Operation successful.
```

18 ICMP は Ping パケット（Echo request/Echo reply）のみ双方向で許可します。

```
Manager > ENABLE FIREWALL POLICY="ISP"
    ICMP_F=PING ↵

Info (177003): Operation successful.
```

19 本製品の identプロキシー機能を無効にし、メールサーバー（SMTP）からの ident 要求に対して TCP RST を返すように設定します。

```
Manager > DISABLE FIREWALL POLICY="ISP"
    IDENTPROXY ↵

Info (177003): Operation successful.
```

20 セキュリティポリシーの適用対象となるインターフェースを指定します。ETH0（LAN側）を PRIVATE に設定します。

```
Manager > ADD FIREWALL POLICY="ISP" INT=ETH0
    TYPE=PRIVATE ↵

Info (177003): Operation successful.
```

PPP0（対プロバイダー）を PUBLIC に設定します。

```
Manager > ADD FIREWALL POLICY="ISP" INT=PPP0
    TYPE=PUBLIC ↵

Info (177003): Operation successful.
```

21 エンハンスト NAT の設定を行います。LAN 側（ETH0）ホストの IP アドレスを、プロバイダーから割り当てられたグローバルアドレス（PPP0 のアドレス）に変換するよう設定します。

```
Manager > ADD FIREWALL POLICY="ISP"
    NAT=ENHANCED INTERFACE=ETH0 GBLINT=PPP0 ↵

Info (177003): Operation successful.
```

22 ルーターの DHCP サーバー機能を有効にします。

```
Manager > ENABLE DHCP ↵
```

23 DHCP ポリシー「LOCAL1」を作成します。IP アドレスの使用期限は 3,600 秒（1 時間）とします。

```
Manager > CREATE DHCP POLICY="LOCAL1"
    LEASE=3600 ↵

Info (170003): Operation successful.
```

24 クライアントに提供する情報を設定します。ここでは、DNS サーバーアドレスとして、ルーターの LAN 側インターフェースの IP アドレスを指定しています。

```
Manager > ADD DHCP POLICY="LOCAL1"
    SUBNET=255.255.255.0 ROUTER=192.168.10.1
    DNSSERVER=192.168.10.1 ↵

Info (170003): Operation successful.
```

25 クライアントに提供する IP アドレスの範囲を設定します。

```
Manager > CREATE DHCP RANGE="LOCAL1"
    POLICY="LOCAL1" IP=192.168.10.128 NUM=3 ↵

Info (170003): Operation successful.
```

メモ

6. IP フィルタのデフォルト動作は「すべて拒否(EXCLUDE)」です。すなわち、明示的に指定した条件にマッチしなかったパケットは、すべて破棄されますのでご注意ください。

26 セキュリティのために､本製品のデフォルトのパスワードを変更します。ここでは新しいパスワードとして「rivADD」を仮定しています（実際には friend、rivADD の入力は表示されません)。Confirm: の入力を終えて、コマンドプロンプトが現れない場合、数回リターンキーを押してください。

```
Manager > SET PASSWORD ↵

Old password: friend ↵
New password: rivADD ↵
Confirm: rivADD ↵

Manager >
```

27 これでルーターの設定は完了です。設定をファイルに保存します。

```
Manager > CREATE CONFIG=isp.cfg ↵

Info (149003): Operation successful.
```

28 次回の起動時に読み込む設定ファイルを指定します。

```
Manager > SET CONFIG=isp.cfg ↵

Info (149003): Operation successful.
```

29 「2 コンピュータの準備」(p.15) を実行した場合、この時点でコンピュータの電源をオンにしてください。コンピュータは、本製品（DHCP サーバー）から IP アドレスなどを取得します。

30 コンピュータから、ブラウザで Web ページ「http://www.allied-telesis.co.jp/」などが閲覧できるか試してみてください。

手動による接続

手動による発呼（接続）を行う場合は、手順 4 を「IDLE=OFF」にして、自動的に発呼しないようにします。「IDLE=OFF」を指定した場合、本製品の<u>起動時に自動的に発呼</u>を行いますのでご注意ください。

```
Manager > CREATE PPP=0 OVER=ISDN-ISP IDLE=OFF
    IPREQUEST=ON LQR=OFF ↵
```

発呼（接続）する場合は、下記を入力します。

```
Manager > ACTIVATE ISDN CALL=ISP ↵
```

切断する場合は、下記を入力します。

```
Manager > DEACTIVATE ISDN CALL=ISP ↵
```

マルチリンク（MP）を使う

マルチリンクを使う場合は、次のコマンドを入力し手順 4 の ISDN-ISP に束ねるリンクを追加します。

```
Manager > ADD PPP=0 OVER=ISDN-ISP
    NUMBER=1 TYPE=DEMAND ↵

Info (103003): Operation successful.
```

「NUMBER=」はマルチリンクとして追加するリンクの本数を指定するパラメータで、「B チャネルの本数 -1」までの値を指定できます。INS ネット 64 の場合、B チャネルは 2 本であるため､「NUMBER=1」が最大値となります。このコマンド行で、「NUMBER=」を省略した場合、「NUMBER=1」と解釈されます。

「TYPE=DEMAND」は、通信トラフィックに応じて使用する B チャネルの本数を 1 〜 2 本の範囲で自動的に調節します。
「TYPE=DEMAND」を指定しなかった場合、常に 2 本の B チャネルを使用します。

設定内容の表示

現在の設定内容を表示するには、次のコマンドを使います。詳しくは、「5.6 設定情報の確認」(p.35) をご覧ください。

```
Manager > SHOW CONFIG DYNAMIC ↵
```

入力コマンドのリスト

```
login: manager
password: friend
SET TIME=16:44:00 DATE=26-Feb-2001
ADD ISDN CALL=ISP NUMBER=0312345678
   PRECEDENCE=OUT INTREQ=BRI0
CREATE PPP=0 OVER=ISDN-ISP IDLE=ON IPREQUEST=ON
   LQR=OFF
SET PPP=0 USER=ispuser PASSWORD=isppasswd
ENABLE IP
ENABLE IP REMOTEASSIGN
ENABLE IP DNSRELAY
SET IP DNSRELAY INT=PPP0
ADD IP INT=ETH0 IP=192.168.10.1
   MASK=255.255.255.0
ADD IP INT=PPP0 IP=0.0.0.0
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 MASK=0.0.0.0 INT=PPP0
   NEXTHOP=0.0.0.0
ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP DPORT=137
   AC=EXCLUDE
ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP DPORT=138
   AC=EXCLUDE
ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP DPORT=139
   AC=EXCLUDE
ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP SPORT=137
   AC=EXCLUDE
ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP SPORT=138
   AC=EXCLUDE
ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 PROTO=UDP SPORT=139
   AC=EXCLUDE
ADD IP FILTER=1 SO=0.0.0.0 AC=INCLUDE
SET IP INT=ETH0 FILTER=1
ENABLE FIREWALL
CREATE FIREWALL POLICY="ISP"
ENABLE FIREWALL POLICY="ISP" ICMP_F=PING
DISABLE FIREWALL POLICY="ISP" IDENTPROXY
ADD FIREWALL POLICY="ISP" INT=ETH0 TYPE=PRIVATE
ADD FIREWALL POLICY="ISP" INT=PPP0 TYPE=PUBLIC
ADD FIREWALL POLICY="ISP" NAT=ENHANCED
   INTERFACE=ETH0 GBLINT=PPP0
ENABLE DHCP
CREATE DHCP POLICY="LOCAL1" LEASE=3600
ADD DHCP POLICY="LOCAL1" SUBNET=255.255.255.0
   ROUTER=192.168.10.1 DNSSERVER=192.168.10.1
CREATE DHCP RANGE="LOCAL1" POLICY="LOCAL1"
   IP=192.168.10.128 NUM=3

SET PASSWORD
Old password: friend
New password: rivADD
Confirm: rivADD
CREATE CONFIG=isp.cfg
SET CONFIG=isp.cfg
```

6.2 2 拠点間接続

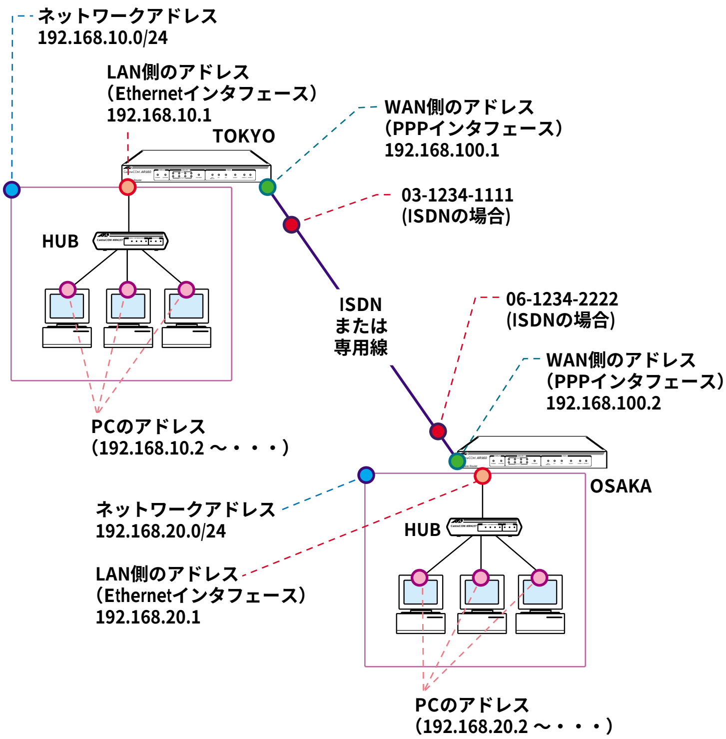


図 6.2.1：基本的な構成例

ISDN 回線の場合

2 拠点間を ISDN によって接続する例を示します。以下では、ルーターTOKYO をはじめに示し、ルーターOSAKA の例を併記します（同じコマンド行を入力すればよい場合は、そのことを明記しましたが、表示メッセージは省略されています）。

1 ルーターTOKYO、OSAKA とも Manager レベルでログインしてください（下記ではデフォルトを仮定しています）。

```
login: manager ↵
Password: friend ↵
```

2 リモート管理をしやすくするためにプロンプトを変更します。ルーターTOKYO では次のように設定します。

```
Manager > set system name=TOKYO ↵

Info (134003): Operation successful.

Manager TOKYO>
```

ルーターOSAKA では、次のように設定します。

```
Manager > set system name=OSAKA ↵
```

3 ログなどの管理を行うために、現在時刻を設定します（以前設定したことがあれば、ここで新たに設定しなおす必要はありません）。

```
Manager TOKYO> set time=16:44:00
    date=26-Feb-2001 ↵

System time is 16:44:00 on Monday 26-Feb-2001.
```

ルーター OSAKA に対しても、同様にして現在時刻を設定してください。

4 ルーター TOKYO とルーターOSAKA の間に張られる呼（call）を作成し、呼に対する接続先の電話番号、ルーター TOKYO とルーター OSAKA の接続要求が同時に発生した場合の発呼・着呼の優先度の設定を行います（ISDN の場合、ルーターは要求に応じてお互いに接続し合うため、接続要求が同時に発生することがあります。一方を発呼優先にした場合、もう一方は着呼優先に設定します）。
ここでは、呼の名前（コール名）として「TOOS」、電話番号として「0612342222」、ルーター TOKYO は発呼を優先する（precedence=out）ように設定します。「TOOS」はお客様によって任意に設定できます。ここでは、TOKYO-OSAKA 間に張られる呼という意味で「TOOS」としました。

```
Manager TOKYO> add isdn call=TOOS
    number=0612342222 precedence=out ↵

Info (137003): Operation successful.
```

電話番号として「0312341111」、ルーターOSAKA は着呼を優

先するように設定します。

```
Manager OSAKA> add isdn call=TOOS
    number=0312341111 precedence=in ↵
```

5 ISDN レベルの接続で使用される認証を設定します。TOKYO、OSAKA とも、「outsub=local」により自分のコール名「TOOS」をサブアドレスとして相手に送り、「searchsub=local」により自分のコール名と同じサブアドレスの着信呼に対してだけに応答するよう設定します。[7]

```
Manager TOKYO> set isdn call=TOOS outsub=local
    searchsub=local ↵

Info (137003): Operation successful.
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

6 PPP インタフェースを作成します。ここでは、PPP インターフェース番号として「0」、PPP が経由する物理インターフェースとして「ISDN-TOOS」(「ISDN-」の後にコール名を記述)、ダイアルオンデマンドを有効化し必要に応じて発呼する (idle=on) ように設定します。[8]

```
Manager TOKYO> create ppp=0 over=ISDN-TOOS
    idle=on ↵

Info (103003): Operation successful.
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

7 手順 6 で作成した ISDN-TOOS に束ねるリンクを追加します(マルチリンク、MP)。[9]
「type=demand」によって、オンデマンドによる帯域幅調節を行うように指定します。この設定を施すと、通信トラフィックに応じて使用する B チャネルの本数を 1 ～ 2 本の範囲で自動的に調節します。「type=demand」を指定しなかった場合、常に 2 本の B チャネルを使用します (バルク)。

```
Manager TOKYO> add ppp=0 over=ISDN-TOOS
    type=demand ↵

Info (103003): Operation successful.
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

8 相手から接続されるとき、PPP 認証で使用する「ユーザー名」と「パスワード」をユーザー認証データベースに登録します (詳しくは、「7 ユーザー管理」(p.49) をご覧ください)。登録のコマンドを入力すると、状況に応じて Manager レベルのパスワードを要求されます。

```
Manager TOKYO> add user=osaka-sisya
    password=”okonomiyaki”
    description="osaka-sisya PPP acount" ↵

This is a security command, enter your password at the
    prompt
Password:


User Authentication Database
-----------------------------------------------------
    ---------------------

Username: osaka-sisya (osaka-sisya PPP acount)
   Status: enabled    Privilege: user      Telnet: no
   Logins: 0          Fails: 0        Sent: 0
    Rcvd: 0
-----------------------------------------------------
    ---------------------
```

```
Manager OSAKA> add user=tokyo-honsya
    password=”monjayaki”
    description="tokyo-honsya PPP acount" ↵
```

9 相手に接続するとき、PPP 認証で使用する「ユーザー名」と「パスワード」を設定します。

```
Manager TOKYO> set ppp=0 user=tokyo-honsya
    password="monjayaki" ↵

Info (103003): Operation successful.
```

```
Manager OSAKA> set ppp=0 user=osaka-sisya
    password="okonomiyaki" ↵
```

10 PPP の認証方法を設定します。下記では、CHAP を指定しています。[10]

```
Manager TOKYO> set ppp=0 over=ISDN-TOOS
    authentication=chap ↵

Info (103003): Operation successful.
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

---

7. 本製品は、まず ISDN レベルで認証を行い、認証に成功すれば PPP の認証に進みます。ISDN レベルの認証は、例として取り上げた「サブアドレス」で認証する方法以外に、「発信者番号通知」や「ユーザー間情報通知」によって行うこともできます。
このコマンドの代わりに、「set isdn call=TOOS **inany=on**」を入力すると、サブアドレスによる認証を行わず全ての着信呼に対して着呼するようになります (セキュリティのためには、よい方法ではありません)。
8. 「**idle=on**」を指定すると、通信トラフィックが 60 秒間ない場合に、自動的に接続を切断します。
PPP インターフェース作成時に「create ppp=0 over=ISDN-TOOS **idle=30**」のように「idle」で秒数を指定するとデフォルト値を変更できます。また、作成された PPP インターフェースに対する値の変更は「set ppp=0 over=ISDN-TOOS idle=30」のようにします。
「**idle=off**」を指定すると、ダイアルオンデマンドは行われません。この場合は、「ACTIVATE ISDN CALL=TOOS」により発呼させ、「DEACTIVATE ISDN CALL=TOOS」で切断します。
9. 手順 7 で入力したコマンドは、「number=」パラメータが省略されています。「number=」はマルチリンクとして追加するリンクの本数を指定するパラメータで、「B チャネルの本数 -1」までの値を指定できます。INS ネット 64 の場合、B チャネルは 2 本であるため、「number=1」が最大値となります。「number=」パラメータを省略した場合、「number=1」と解釈されます。手順 7 で「number=」を省略しない場合は、「add ppp=0 over=ISDN-TOOS number=1 type=demand」となります。
10. 認証方法に PAP を使用する場合は「authentication=pap」のように指定します。また、CHAP、PAP のどちらでもよい場合は、「authentication=either」のように指定します。

11 IP モジュールを有効に設定します。

```
Manager TOKYO> enable ip ↲

Error (305283): IP module is already enabled.
```

ルーターOSAKA も同じコマンド行を入力します。

12 Ethernetインタフェースを設定します。

```
Manager TOKYO> add ip interface=eth0 ip=192.168.10.1
    mask=255.255.255.0 ↲

Interface   Type    IP Address      Bcast PArp  Filt RIP Met.   SAMode
Pri. Filt   Pol.Filt Network Mask   MTU   VJC   GRE  OSPF Met.  DBcast  Mul.
--------------------------------------------------------------------------------
eth0        Static  192.168.10.1    1     On    ---  01         Pass
---         ---     255.255.255.0   1500  -     ---  0000000001 No      Rec
--------------------------------------------------------------------------------
```

```
Manager OSAKA> add ip interface=eth0 ip=192.168.20.1
    mask=255.255.255.0 ↲
```

13 PPP インタフェースに IP アドレスを割り当てます。[11]

```
Manager TOKYO> add ip interface=ppp0 ip=192.168.100.1
    mask=255.255.255.0 ↲

Interface   Type    IP Address      Bcast PArp  Filt RIP Met.   SAMode
Pri. Filt   Pol.Filt Network Mask   MTU   VJC   GRE  OSPF Met.  DBcast  Mul.
--------------------------------------------------------------------------------
ppp0        Static  192.168.100.1   1     -     ---  01         Pass
---         ---     255.255.255.0   1500  Off   ---  0000000001 No      Rec
--------------------------------------------------------------------------------
```

```
Manager OSAKA> add ip interface=ppp0 ip=192.168.100.2
    mask=255.255.255.0 ↲
```

14 経路情報を設定します（スタティックルーティング）。[12]

```
Manager TOKYO> add ip route=192.168.20.0
    mask=255.255.255.0
    interface=ppp0 nexthop=192.168.100.2 ↲

Info (105275): IP route successfully added.
```

```
Manager OSAKA> add ip route=192.168.10.0
    mask=255.255.255.0
    interface=ppp0 nexthop=192.168.100.1 ↲
```

15 設定の保存を行います。

```
Manager TOKYO> create config=tokyo.cfg ↲

Info (149003): Operation successful.
```

```
Manager OSAKA> create config=osaka.cfg ↲
```

16 起動時に読み込む設定ファイルとして指定します。

```
Manager TOKYO> set config=tokyo.cfg ↲

Info (149003): Operation successful.
```

```
Manager OSAKA> set config=osaka.cfg ↲
```

17 以上でルーターTOKYO、OSAKA の設定は終わりです。表 6.2.1 に入力したコマンド行のリストを示します（リストではリターンマーク「↲」を省略しています）。

---

11. PPP インターフェースに Unnumbered IPを使用することもできます。その場合は、ルーターTOKYO、OSAKAとも下記のように入力します。
    add ip interface=ppp0 ip=0.0.0.0 ↲
12. PPP のインターフェースに対して **Unnumbered IP** を割り当てた場合、nexthop として Unnum-bered IP を指定し、経路情報は下記のように入力します。
    `Manager TOKYO> add ip route=192.168.20.0 mask=255.255.255.0 interface=ppp0` **nexthop=0.0.0.0** ↲
    `Manager OSAKA> add ip route=192.168.10.0 mask=255.255.255.0 interface=ppp0` **nexthop=0.0.0.0** ↲
    また、**デフォルトルート**を指定する場合は、下記のように入力します。
    `add ip` **route=0.0.0.0 mask=0.0.0.0** `interface=ppp0 nexthop=0.0.0.0` ↲
    デフォルトルートを指定すると、自分のLAN に所属しない宛先アドレスを持つ全てのパケットが相手に転送されます。上記または手順 14 のように、ネットワークアドレスを明確に指定した場合、指定したネットワークアドレスを持つパケットだけが転送されます。例えば、ルーター TOKYO 側は他のルーターによってインターネットに接続されているような場合、TOKYO から OSAKA への経路設定では明確にネットワークアドレスを指定し、OSAKA から TOKYO への経路設定ではデフォルトルートを指定します（インターネットへ向かう任意のパケットが存在するため）。
    経路制御に **RIP**（ダイナミックルーティング）を使用する場合は、手順14 のコマンドの代わりにルーター TOKYO、OSAKA とも下記を入力します。
    `add ip rip interface=ppp0` ↲
    ルーター TOKYO 側がインターネットに接続されているような場合、インターネットに接続しているルーターからの経路情報を得るために、ルーター TOKYO には下記も入力します。
    `add ip rip interface=eth0` ↲

表 6.2.1：ISDN の設定で入力したコマンド（文字列）

	ルーター TOKYO	ルーター OSAKA
1	login:**manager** Password:**friend**	login:**manager** Password:**friend**
2	set system name=**TOKYO**	set system name=**OSAKA**
3	set time=16:44:00 date=26-Feb-2001	set time=16:44:00 date=26-Feb-2001
4	add isdn call=TOOS number=**0612342222** precedence=**out**	add isdn call=TOOS number=**0312341111** precedence=**in**
5	set isdn call=TOOS outsub=local searchsub=local	set isdn call=TOOS outsub=local searchsub=local
6	create ppp=0 over=ISDN-TOOS idle=on	create ppp=0 over=ISDN-TOOS idle=on
7	add ppp=0 over=ISDN-TOOS type=demand	add ppp=0 over=ISDN-TOOS type=demand
8	add user=**osaka-sisya** password="**okonomiyaki**" description="**osaka-sisya PPP acount**"	add user=**tokyo-honsya** password="**monjayaki**" description="**tokyo-honsya PPP acount**"
9	set ppp=0 user=**tokyo-honsya** password="**monjayaki**"	set ppp=0 user=**osaka-sisya** password="**okonomiyaki**"
10	set ppp=0 over=ISDN-TOOS authentication=chap	set ppp=0 over=ISDN-TOOS authentication=chap
11	enable ip	enable ip
12	add ip interface=eth0 ip=**192.168.10.1** mask=255.255.255.0	add ip interface=eth0 ip=**192.168.20.1** mask=255.255.255.0
13	add ip interface=ppp0 ip=**192.168.100.1** mask=255.255.255.0	add ip interface=ppp0 ip=**192.168.100.2** mask=255.255.255.0
14	add ip route=**192.168.20.0** mask=255.255.255.0 interface=ppp0 nexthop=**192.168.100.2**	add ip route=**192.168.10.0** mask=255.255.255.0 interface=ppp0 nexthop=**192.168.100.1**
15	create config=**tokyo.cfg**	create config=**osaka.cfg**
16	set config=**tokyo.cfg**	set config=**osaka.cfg**
	show file show file=**tokyo.cfg** show config dynamic edit **tokyo.cfg**	show file show file=**osaka.cfg** show config dynamic edit **osaka.cfg**

専用回線の場合

「6.22 拠点間接続」（p.43）と異なる部分だけを抜粋します。異なる部分は、ISDN と専用線の部分（第 1 層）の違いです。

1 「6.22 拠点間接続」（p.43）の手順1 〜手順 3 を実行してください。「6.22 拠点間接続」（p.43）の手順 4 〜手順 7（ISDN 呼の作成と PPP インターフェースの作成）の代わりに、下記の手順 2 〜手順 4 を実行してください。

2 BRI インターフェースの設定を行います。BRI0 を「TDM（専用線）」モードにし、常時起動に設定します。[13]

```
Manager TOKYO> set bri=0 mode=tdm
    activation=always tdmslots=1-2 ↵
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

3 64Kbps の場合、BRI インタフェース「0」、スロット 1 に対してTDM グループを作成し、グループ名を「TOOS」とします。「TOOS」はお客様によって任意に設定できます。ここでは、TOKYO-OSAKA の間に張られるリンクということで「TOOS」としました。[14]

```
Manager TOKYO> create tdm group=TOOS
    interface=bri0 slots=1 ↵

Info (155003): Operation successful.
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

4 PPP インターフェースを作成します。ここでは、PPP インターフェース番号として「0」、PPP が経由する物理インターフェースとして「TDM-TOOS」（「TDM-」の後にグループ名を記述）を設定します。

```
Manager TOKYO> create ppp=0 over=TDM-TOOS ↵

Info (103003): Operation successful.
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

5 「6.22 拠点間接続」（p.43）の手順 8、手順 9 を実行してください（PPP 認証で使用するパスワードの設定）。「6.22 拠点間接続」（p.43）の手順 10 の代わりに、下記の手順 6 を実行してください。[15]

6 PPP の認証方法を設定します。下記では、CHAP を指定しています。[16]

```
Manager TOKYO> set ppp=0 over=TDM-TOOS
    authentication=chap ↵

Info (103003): Operation successful.
```

ルーター OSAKA も同じコマンド行を入力します。

---

13. 64Kbps、128Kbps ともに「tdmslots=1-2」となります。
14. 128Kbps に設定する場合、TOKYO、OSAKA とも次のようにコマンドを入力します。
    create tdm group=TOOS interface=bri0 slots=1-2 ↵
15. PPP の認証を行わない場合、ここにおける手順 5 〜手順 6 を実行しません。
16. 認証方法に PAP を使用する場合は「authentication=pap」のように指定します。また、CHAP、PAP のどちらでもよい場合は、「authentication=either」のように指定します。

7 「6.22 拠点間接続」（p.43）の手順 11 ～手順 16（PPP、イーサネットインターフェースへの IP アドレス割り当て、経路設定）を実行してください。

8 以上でルーター TOKYO、OSAKA の設定は終わりです。次に専用線の設定で入力したコマンド行のリストを挙げます（リストではリターンマーク「↲」を省略しています）。

表 6.2.2：専用線の設定で入力したコマンド

	ルーター TOKYO	ルーター OSAKA
1	`login:`**`manager`** `Password:`**`friend`**	`login:`**`manager`** `Password:`**`friend`**
2	`set system name=`**`TOKYO`**	`set system name=`**`OSAKA`**
3	`set time=16:44:00 date=26-Feb-2001`	`set time=16:44:00 date=26-Feb-2001`
4	`set bri=0 mode=tdm activation=always tdmslots=1-2`	`set bri=0 mode=tdm activation=always tdmslots=1-2`
5	`create tdm group=TOOS interface=bri0 slots=1`	`create tdm group=TOOS interface=bri0 slots=1`
6	`create ppp=0 over=TDM-TOOS`	`create ppp=0 over=TDM-TOOS`
8	`add user=`**`osaka-sisya`**` password="`**`okonomiyaki`**`"` `description="`**`osaka-sisya PPP acount`**`"`	`add user=`**`tokyo-honsya`**` password="`**`monjayaki`**`"` `description="`**`tokyo-honsya PPP acount`**`"`
9	`set ppp=0 user=`**`tokyo-honsya`**` password="`**`monjayaki`**`"`	`set ppp=0 user=`**`osaka-sisya`**` password="`**`okonomiyaki`**`"`
10	`set ppp=0 over=TDM-TOOS authentication=chap`	`set ppp=0 over=ISDN-TOOS authentication=chap`
11	`enable ip`	`enable ip`
12	`add ip interface=eth0 ip=`**`192.168.10.1`** `mask=255.255.255.0`	`add ip interface=eth0 ip=`**`192.168.20.1`** `mask=255.255.255.0`
13	`add ip interface=ppp0 ip=`**`192.168.100.1`** `mask=255.255.255.0`	`add ip interface=ppp0 ip=`**`192.168.100.2`** `mask=255.255.255.0`
14	`add ip route=`**`192.168.20.0`**` mask=255.255.255.0 inter-` `face=ppp0 nexthop=`**`192.168.100.2`**	`add ip route=`**`192.168.10.0`**` mask=255.255.255.0` `interface=ppp0 nexthop=`**`192.168.100.1`**
15	`create config=`**`tokyo.cfg`**	`create config=`**`osaka.cfg`**
16	`set config=`**`tokyo.cfg`**	`set config=`**`osaka.cfg`**

	`show file`
	`show file=`**`tokyo.cfg`**
	`show config dynamic`
	`edit `**`tokyo.cfg`**
		`show file`
		`show file=`**`osaka.cfg`**
		`show config dynamic`
		`edit `**`osaka.cfg`**

設定内容の表示

9 保存されている設定ファイルの一覧を表示するには、下記のコマンドを実行します（TOKYO、OSAKA とも）。「図 10.1.1 設定ファイルに関するコマンド（p.55）」をご覧ください。

```
Manager TOKYO> show file ↲
```

設定ファイルの内容を表示するには、下記のコマンドを実行します（表示される内容について、次の「5.7 設定ファイルのエディタ」（p.36）のメモをご覧ください）。

```
Manager TOKYO> show file=tokyo.cfg ↲
```

```
Manager OSAKA> show file=osaka.cfg ↲
```

実行メモリー上にロードされている設定を表示するには、下記のコマンドを実行します（TOKYO、OSAKA とも。また、（表示される内容について、次の「5.7 設定ファイルのエディタ」（p.36）のメモをご覧ください）。

```
Manager TOKYO> show config dynamic ↲
```

設定ファイルの内容を直接編集するには、下記のコマンドを実行します。次の「5.7 設定ファイルのエディタ」（p.36）をご覧ください。

```
Manager TOKYO> edit tokyo.cfg ↲
```

```
Manager OSAKA> edit osaka.cfg ↲
```

7.1 ユーザー認証データベース

本製品は、ユーザー認証データベースを持っており、次のような状況が発生したとき、このデータベースを使用してユーザーの認証が行われます。関連する情報として、本書「4.4 パスワードの変更」（p.27）、「コマンドプロンプトと権限」（p.31）もご覧ください。

- CONSOLE ポートまたは Telnet によってユーザーが本製品にログインするとき
- PPP によって相手が接続してきたとき

ユーザーの権限レベルは、次の 2 種類があります。

- Manager レベル
  本製品の設定変更が可能な権限レベルです。データベースには、この権限を持つユーザー名、パスワードとしてあらかじめ「manager」「friend」が登録されています。
- User レベル
  基本的に PPP の認証のために使用される権限レベルです。設定情報の部分的な参照、部分的なコマンド実行が許されます。設定の変更は許されません。

ユーザー認証データベースには、次のような情報を登録することができます。このデータベースへのアクセスは、Manager レベルの権限が必要です。

- ユーザー名。1 ～ 64 文字の半角のアルファベットと数字、「?」クエスチョンマークと「"」ダブルクォーテーション、スペース以外の記号が使用可能です。大文字、小文字は区別しません。
- パスワード。1 ～ 32 文字の半角のアルファベットと数字、「?」クエスチョンマークと「"」ダブルクォーテーション以外の記号が使用可能です。大文字、小文字を区別します。
- ユーザーの権限レベル。User または Manager で作成時のデフォルトは User レベルです。
- Telnet コマンドの実行権限をもつかどうか（User レベルのデフォルトでは、Telnet コマンドを実行できません）
- PPP コールバックで使用されるコールバック先の電話番号
- 説明など

メモ 本項目の説明に直接関係はありませんが、PPP において本製品が通信相手に接続するとき、**相手の認証を得るために使われるユーザー名、パスワード**は、両方とも 1 ～ 64 文字の半角のアルファベットと数字、「?」クエスチョンマークと「"」ダブルクォーテーション以外の記号が使用可能であり、大文字、小文字を区別します（「SET PPP」コマンドで指定した文字列がそのまま相手に渡されますが、接続相手が弊社・AR シリーズの場合、ユーザー名の大文字小文字の違いは無視されます）。詳細は、Command Reference「**SET PPP**」をご覧ください。

7.2 ユーザーの登録と情報の変更

新規ユーザーの登録、削除、情報の変更は、Manager レベル権限が必要です。また、コマンドを入力時に、再度 Manager レベルのパスワードを要求されます。

新規ユーザー登録

新規ユーザー登録は、「ADD USER」コマンドを使います。下記では、ユーザー名「osaka-shisya」、パスワード「okonomiyaki」を仮定しています。権限は User で Telnet コマンドは使用できません（本製品の設定を変更するコマンドも実行できません）。

```
 login: manager ↵
Password:

Manager > ADD USER=osaka-shisya
    PASSWORD="okonomiyaki" ↵

This is a security command, enter your password at the prompt
Password:

User Authentication Database
--------------------------------------------------------------------
Username: osaka-shisya ()
   Status: enabled    Privilege: user      Telnet: no
   Logins: 0          Fails: 0        Sent: 0            Rcvd: 0
--------------------------------------------------------------------
```

注 コマンド行の「PASSWORD=」にスペースを含める場合は、ダブルクオート「" "」でくくってください（ダブルクオートはパスワードをくくるためだけに使用できます）。

ユーザー情報変更

既に登録されているユーザーの情報を変更する場合、「SET USER」コマンドを使用します。下記では、「osaka-shisya」に Telnet の実行権限を与えています。

```
Manager > SET USER=osaka-shisya TELNET=yes ↵

This is a security command, enter your password at the prompt
Password:

User Authentication Database
--------------------------------------------------------------------
Username: osaka-shisya ()
   Status: enabled    Privilege: user      Telnet: yes
   Logins: 0          Fails: 0        Sent: 0            Rcvd: 0
--------------------------------------------------------------------
```

パスワード変更

ユーザー本人がパスワードを変更する場合は、「SET PASSWORD」コマンドを使用します（この場合、パスワードにスペースを含んでもダブルクオートでくくる必要はありません）。本書「4.4 パスワードの変更」（p.27）に関連情報があります。

```
 login: osaka-shisya ↵
Password:

> SET PASSWORD ↵

OLD passsowd:
New password:
Confirm:
```

ユーザー情報表示

ユーザー情報の表示は、「SHOW USER」コマンドを使います。

```
Manager > SHOW USER ↵

User Authentication Database
---------------------------------------------------------------------------
Username: manager (Manager Account)
   Status: enabled    Privilege: manager   Telnet: yes
   Logins: 5          Fails: 3        Sent: 0            Rcvd: 0
Username: osaka-shisya ()
   Status: enabled    Privilege: user      Telnet: yes
   Logins: 1          Fails: 1        Sent: 0            Rcvd: 0
---------------------------------------------------------------------------
```

ユーザー削除

ユーザーの削除は、「DELETE USER」コマンドを使います。

```
Manager > DELETE USER=osaka-shisya ↵

This is a security command, enter your password at the prompt
Password:

Info (145265): DELETE USER, user osaka-shisya has been deleted.
```

ユーザー一括削除

全ユーザーの一括削除は、「PURGE USER」コマンドを使います。購入時における唯一の Manager レベルのユーザー「manager」は削除されませんが、パスワードを変更している場合、ご購入時の「friend」に戻りますので、ご注意ください。

```
Manager > PURGE USER ↵

This is a security command, enter your password at the prompt
Password:

Info (145269): PURGE USER, user database has been purged.

Manager > SHOW USER ↵

User Authentication Database
---------------------------------------------------------------------------
Username: manager (Manager Account)
   Status: enabled    Privilege: manager   Telnet: yes
   Logins: 0          Fails: 0        Sent: 0            Rcvd: 0
---------------------------------------------------------------------------
```

8 Telnet を使う

本製品は、Telnet デーモン（サーバー）およびクライアントの 機能を内蔵しています。この章では、Telnet を使用するための設定や、操作について説明します。

8.1 本製品に Telnet でログインする

本製品は、Telnet デーモン（サーバー）を内蔵しており、他の Telnet クライアントからネットワーク経由でログインすることができます。イーサネットインターフェース経由でログインするためには、次のような設定が本製品に施されている必要があります。

```
Manager > enable ip ↵
Manager > add ip int=eth0 ip=192.168.1.1 ↵
```

1 通信機能を 利用できるコンピュータを使用し、本製品に対して Telnet を実行します。下記では、あらかじめ本製品の物理ポートに IP アドレス「192.168.1.1」が割り当てられていると仮定しています。実際には、お客様の環境におけるものをご使用ください。

```
telnet 192.168.1.1 ↵
```

2 本製品に接続すると、ログインプロンプトが表示されますので、ユーザー名、パスワードを入力してください。下記では、デフォルトの Manager レベルのユーザー名、パスワード（入力は表示されません）を仮定しています。ログインに成功すると、コマンドプロンプトが表示されます。

```
TELNET session now in ESTABLISHED state

 login: manager ↵
Password: friend ↵


Manager >
```

8.2 Telnet コマンドの実行

本製品は、Telnet クライアントの機能を内蔵しているため、本製品から他の機器に対して Telnet を実行することができます。

本製品に Manager レベルでログインし、「TELNET」コマンドを実行します。以下では、接続先の IP アドレスを「192.168.10.1」と仮定しています。実際には、お客様の環境におけるものをご使用ください。

```
Manager > telnet 192.168.10.1 ↵
```

IP アドレスのホスト名を設定する

IP アドレスの代わりに分かりやすいホスト名を設定することができます。例えば、上記の例の IP アドレスのホスト名が「pearl」であると仮定すると、次のコマンド行を入力します。

```
Manager > add ip host=pearl
   ipaddress=192.168.10.1 ↵
```

ホスト名を使用して、Telnet を実行することができます。

```
Manager > telnet pearl ↵
```

DNS サーバーを参照するように設定する

ホスト名から IP アドレスを得るために、DNS サーバーを参照するように設定することができます。DNS サーバーの IP アドレスが「192.168.10.200」であると仮定すると、次のコマンドを入力します。

```
Manager > add ip nameserver=192.168.10.200 ↵
```

ホスト名を使用して、Telnet を実行することができます。

```
Manager > telnet spankfire.tw.allied-telesis.co.jp ↵
```

9 Ping・Trace

9.1 Ping

「PING」コマンドによって、指定した相手との通信が可能かどうかを確認することができます。PING は、指定した相手にエコーを要求するパケットを送信し、相手からのエコーに応答するパケットを表示します。

PING に続けて IP アドレスを指定します。デフォルトの回数は、5 回です。「SET PING NUMBER=」により PING の回数を増やしたときは、「STOP PING」コマンドで PING を終了させることができます。

```
Manager > ping 192.168.10.32 ↵
Echo reply 1 from 192.168.10.32 time delay 120 ms
Echo reply 1 from 192.168.10.32 time delay 120 ms
Echo reply 1 from 192.168.10.32 time delay 120 ms
Echo reply 1 from 192.168.10.32 time delay 120 ms
Echo reply 1 from 192.168.10.32 time delay 120 ms
```

発信元のIPアドレスを明示的に指定することができます。マルチホーミング機能などを使用し、複数の仮想的な物理インターフェースを使用している場合に便利です。ただし、指定する IP アドレスは本製品内部で設定されているIP アドレスでなければいけません。

```
Manager > ping 192.168.10.32 sipa=192.168.1.1 ↵
```

PING に対する応答がある場合、「Echo reply 1 from xxxxxx time delay xx ms」のように表示されます。PING に対する応答がない場合、「Request 1 timed-out: No reply from xxxxxx」のように表示されます。「No route to specified destination」のように表示される場合、経路情報が未設定か、設定内容に誤りがあります。

メモ 「SET PING」コマンドにより、PING のオプションを設定することができます。「SHOW PING」コマンドにより、PING の設定情報を表示します。

9.2 Trace

「TRACE」コマンドによって、指定した相手までの実際の経路を表示することができます。

```
Manager > trace 192.168.80.121 ↵

Trace from 192.168.28.128 to 192.168.80.121, 1-30 hops
 1. 192.168.48.32         0     13     20 (ms)
 2. 192.168.83.33        20     20     20 (ms)
 3. 192.168.80.121        ?     40      ? (ms)
***
Target reached
```

メモ 「SET TRACE」コマンドにより、TRACE のオプションを設定することができます。「SHOW TRACE」コマンドにより、TRACE の設定情報を表示します。「STOP TRACE」コマンドにより、実行中の TRACE を中止します。

10.1 フラッシュメモリー・ファイルシステム

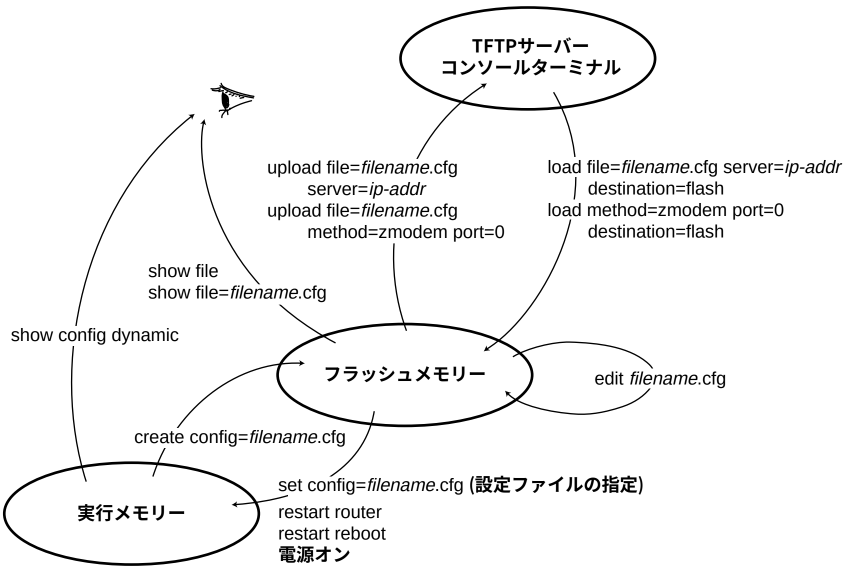


図10.1.1：設定ファイルに関するコマンド

本製品は不揮発性メモリーとしてフラッシュメモリー（FLASH）を内蔵しており、コンピュータにおける起動ディスクのように振る舞います（本製品は 2048KB のフラッシュメモリーを内蔵しています。「**SHOW SYSTEM**」コマンドで確認することができます）。本製品の電源をオンにすると、フラッシュメモリーから実行メモリーにファームウエアがロードされ、指定された設定ファイル（.CFG）が存在すればそれもロードします。

「**SHOW FILE**」コマンドによって、フラッシュメモリーに保存されているファイルの一覧を表示することができます。下記に例を示します（実際のファイル名は、お客様の環境、保存されているファームウエアなどのバージョンによって異なります）。

```
Manager > show file ↵

Filename       Device    Size      Created              Locks
-------------------------------------------------------------
1-214.rez      flash     765920    26-Feb-2001 16:45:53  0
c0a8f210.dhc   flash     1544      26-Feb-2001 16:49:44  0
config.ins     flash     32        26-Feb-2001 17:17:22  0
dial.mds       flash     123       26-Feb-2001 17:33:22  0
help.hlp       flash     61277     26-Feb-2001 16:48:17  0
prefer.ins     flash     64        26-Feb-2001 16:48:43  0
report.txt     flash     111       21-Mar-2001 11:34:51  0
reset.mds      flash     37        26-Feb-2001 17:34:22  0
test01.cfg     flash     1211      26-Feb-2001 17:17:09  0
-------------------------------------------------------------
```

「SHOW FLASH」コマンドによって、フラッシュメモリーの状態を表示することができます。

```
Manager > show flash ↵

FFS info:
global operation ...... none
compaction count ...... 2
est compaction time ... 56 seconds
files ................    830692 bytes  (9 files)
garbage ..............      1832 bytes
free .................   1133556 bytes
required free block ...   131072 bytes
total ................   2097152 bytes

diagnostic counters:
event      successes        failures
--------------------------------------
get                0               0
open               0               0
read              17               0
close              9               0
complete           0               0
write              0               0
create             0               0
put                0               0
delete             0               0
check              0               0
erase              0               0
compact            0               0
verify             0               0
--------------------------------------
```

フラッシュメモリーのコンパクション

「ACTIVATE FLASH COMPACTION」コマンドにより、フラッシュメモリーのコンパクション（ガベッジの除去）を行うことができます。通常の運用であれば、このコマンドを使用する必要はほとんどありませんが、フラッシュメモリーは空いているはずなのに、ファイルがロードできないといった状況ではこのコマンドを実行してみます（ファームウエアのバージョンアップなどで使用するセットアップツールは、ファームウエアなどの大きなファイルを削除したとき、自動的にこのコンパクションを実行します）。

```
Manager > activate flash compaction ↵

Info (131260): Flash compacting...
DO NOT restart the router until compaction is completed.
```

コンパクションは、実行に10数秒がかかります。コンパクションが完了して、次のメッセージが表示されるまで、絶対に本製品をリスタートさせないでください。

```
Manager >
Info (131261): Flash compaction successfully completed.
```

10.2 ファイル名

フラッシュメモリーに保存可能なファイルの名前は、8文字のファイル名と3文字の拡張子からなり、ファイル名と拡張子はピリオド「.」で結びます。ファイル名、拡張子ともに半角のアルファベットと数字、ハイフン「-」が使用可能です。拡張子なしのファイル名は許されません。大文字、小文字は区別されませんが、例えば「UserDoc.CfG」のように、大文字・小文字混ざりの名前を持つファイルを作成することは可能です。しかしながら、大文字・小文字の属性は無視されるため、「UserDoc.CfG」が作成されていれば「userdoc.cfg」は作成できませんし、「userdoc.cfg」を指定すると「UserDoc.CfG」が対象となります。下記に、ファイルの拡張子が持つ役割のリストを挙げます。

表 10.2.1：ファイルの拡張子

拡張子	ファイルタイプ / 機能
REL	本製品が起動するとき、ロードされるファームウエアのファイルです。
REZ	本製品が起動するとき、ロードされるファームウエアの圧縮形式のファイルです。
HLP	オンラインヘルプのファイルです。
INS	「prefer.ins」は、どのファームウエアを使用するかの情報を持つファイルです。 「config.ins」は、デフォルトの設定ファイル（.CFG）を指定する情報を持つファイルです。例えば、起動時には「config.ins」で指定された設定ファイルがロードされます。「config.ins」は、「SET CONFIG=filename.CFG」によって作成（上書き）されます（設定ファイルが複数存在する場合このコマンドで切り替えます）。
DHC	DHCP サーバーの設定情報ファイルです。DHCP サーバーに関する新たな設定を施すと、自動的に生成されます。
CFG	本製品の設定ファイルです。「CREATE CONFIG=*filename*.CFG」を実行すると、作成されます。設定ファイルは複数作れます（ファイルサイズにもよりますが、20 ファイル程度は問題ありません）。
MDS	モデムスクリプト（ACC スクリプト）。PC カード型電話機に送る AT コマンドとその応答をまとめたテキストファイルです。
SCP	トリガー機能などによって実行するためのスクリプトのテキストファイルです。

10.3 ワイルドカード

ファイル指定にワイルドカード「*」を使用することができます。

```
Manager > show file=*.cfg ↲

Filename      Device   Size     Created              Locks
-----------------------------------------------------------
tokyo.cfg     flash    156      26-Feb-2001 13:21:41  0
test01.cfg    flash    1211     26-Feb-2001 17:17:09  0
-----------------------------------------------------------
```

11 アップ / ダウンロード

本製品は、TFTP を使用して本製品のフラッシュメモリーと TFTP サーバー、または Zmodem を使用して本製品のフラッシュメモリーとコンソールターミナルの間でファイルの転送を行うことができます。本章では、TFTP、Zmodem を使用したファイル転送の方法について説明します。

11.1 TFTP

本製品は、TFTP クライアントの機能を内蔵しているため、TFTP サーバーから本製品のフラッシュメモリーへのダウンロード、または本製品のフラッシュメモリーから TFTP サーバーへのアップロードが可能です。本製品のファームウエアファイルは、ダウンロードのみが可能です。フラッシュメモリーに関しては、本書「10 ファイルシステム」（p.55）をご覧ください。

前提条件

- TFTPサーバーのIPアドレス：192.168.10.100/255.255.255.0
- 本製品の Ethernet インターフェースの IP アドレス：192.168.10.1/255.255.255.0
- ダウンロードするファイルの名称：test01.cfg

設定

以下は、入力する行だけを記載しています。各行で入力ミスがあれば、「Error・・・」メッセージが表示されますので、再度入力情報を確認し、その行の最初から入力してください。入力ミスなどがなく、設定に成功した場合は、コマンドプロンプトが表示されるか、「・・・successfully completed」というメッセージが表示されます。

1 Manager レベルでログインしてください。IP の機能モジュールを有効化し、Ethernet インターフェースに対して IP アドレスを割り当てます。

```
Manager> ENABLE IP ↵
Manager> ADD IP INT=ETH0 IP=192.168.10.1
    MASK=255.255.255.0 ↵
```

2 PING を TFTP サーバーに実行し、TFTP サーバーとのやりとりができるかを確認します。「Echo reply 1 from 192.168.10.100…」のように表示されれば、やりとりが可能です。「Echoreply…」メッセージが表示されないときは、通信ができる状態になっていません。TFTP デーモンを起動しているか、IP アドレスの設定に間違いがないか、ケーブル類が外れていないかなどをご確認ください。PING についての詳細は、本書「9.1Ping」（p.53）をご覧ください。

```
Manager> PING 192.168.10.100 ↵
```

ダウンロード

ファイルをダウンロード（本製品← TFTP サーバー）する場合は、「**LOAD**」コマンドを使用します。次に入力例を示します。ファイル名は、大文字・小文字を識別しますので、ご注意ください。きちんとダウンロードできたかは、「SHOW FILE」コマンドでファイル一覧を表示することにより確認できます。

```
Manager> LOAD FILE=test01.cfg
    SERVER=192.168.10.100
    DESTINATION=FLASH ↵
```

本製品にダウンロードするファイルと同じ名前のファイルがフラッシュメモリー上に存在する場合、ファイルはダウンロードできません。「DELETE FILE」コマンドでフラッシュメモリー上のファイルを削除してからダウンロードしてください。

アップロード

ファイルをアップロード（本製品→ TFTP サーバー）する場合は、「**UPLOAD**」コマンドを使用します。次に入力例を示します。ファイル名は、大文字・小文字を識別しますので、ご注意ください。

```
Manager> UPLOAD FILE=test01.cfg
    SERVER=192.168.10.100 ↵
```

TFTP サーバーに対してファイルをアップロードする場合、TFTP サーバーによっては TFTP サーバーでファイルのクリエイト（作成）ができないために失敗することがあります。そのような場合は、ファイルがアップロードされる TFTP サーバーのディレクトリに、あらかじめアップロードされるファイルと同じ名前のファイルを作成し、書き込める権限をあたえておいてください。

11.2 Zmodem

本製品は、Zmodem プロトコルを内蔵しており、コンソールポートに接続されているコンソールターミナルから本製品のフラッシュメモリーへのファイルのダウンロード、本製品のフラッシュメモリーからコンソールターミナルへのファイルのアップロードが可能です。コンソールターミナルの設定については、本書「4.1 コンソールターミナルの設定」（p.25）をご覧ください。本製品のファームウエアファイルは、ダウンロードのみが可能です。フラッシュメモリーに関しては、本書「10 ファイルシステム」（p.55）をご覧ください。

ここでは、ターミナルソフトウエアとして Windows95 のハイパーターミナルを使用する場合を説明します。以下は、入力する行だけを記載しています。各行で入力ミスがあれば、「Error・・・」メッセージが表示されますので、再度入力情報を確認し、その行の最初から入力してください。

ダウンロード

1 ハイパーターミナルを起動し、Manager レベルでログインしてください。

2 ファイルを本製品にダウンロード（本製品←ハイパーターミナル）する場合、「**LOAD**」コマンドを使用します。次に入力例を示します。

```
Manager> LOAD METHOD=ZMODEM PORT=0
    DESTINATION=FLASH ↵
```

3 画面に「・・B00000…」というような行が表示されたら、ハイパーターミナルのメニューバーから「転送」→「ファイルの送信」を選択し、ファイルを指定します。

4 指定したファイルを再確認し、送信して良ければ「送信」ボタンをクリックします。

5 画面に「Zmodem, session over」と表示されたらダウンロードは終わりです。

6「**SHOW FILE**」コマンドでルーターにきちんとダウンロードできたことを確認してください。

アップロード

1 ハイパーターミナルを起動し、Manager モードでログインしてください。

2 ファイルを本製品にアップロード（本製品→ハイパーターミナル）する場合、「**UPLOAD**」コマンドを使用します。次に入力例を示します。

```
Manager> UPLOAD FILE=TOOS.cfg METHOD=ZMODEM
   PORT=0 ↵
```

3 ハイパーターミナルが自動的にファイル受信を開始します。

4「Operation Successful」と表示できればアップロードは終了です。

12 アナログ機器を使う

本章では電話機や FAX などのアナログ機器を使用する上での注意点などを説明します。接続方法は、「4 電話機 /FAX を接続する（ISDN、AR160 のみ）」（p.22）をご覧ください。

以下の説明では、アナログポート 0 の電話機を電話機 0、ポート 1 の電話機を電話機 1 と呼びます。

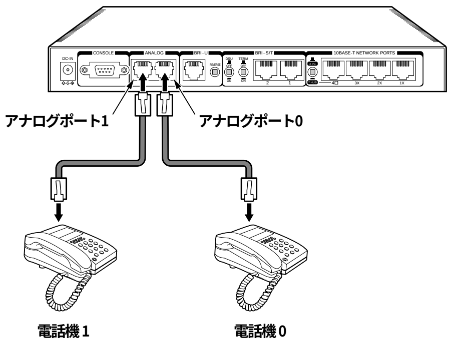


図 1 2.0.1：電話機の番号

注

- AR130 は、AR160 からアナログポートを取り除いた仕様となっております。AR130 をご使用の場合、本章で説明されている機能はご使用になれません。また、他のマニュアルに記載のアナログポートに関連するコマンドは適用できません。
- ひとつのアナログポートには、ひとつのアナログ通信機器をご接続ください。変換器などを使用し、アナログポートに 2 つ以上の通信機器を接続すると、うまく通信できなくなることがあります。
- アナログポートは**トーン**方式（PB 信号）にだけ対応しています。アナログ通信機器をトーン方式に切り替えてください（パルス方式のみの機器はご使用になれません）。
- AR160 自身が BPX 機能を搭載しているため、アナログポートに PBX を接続しないでください。AR160 は PBX をサポートしておりません。
- AR160 は、ナンバーディスプレイに対応しておりません。ナンバーディスプレイ機能を持つ電話機をご使用の場合、電話機を「**ナンバーディスプレイを使用しない**」設定にしてください。電話機をナンバーディスプレイを使用する設定にしてしまうと、着信音が鳴りません。
- AR160 は、**極性反転機能**をサポートしておりません。この機能を使用する電話機や FAX などをアナログポートに接続すると、誤動作することがあります（電話機、FAX の仕様については、各メーカーへお問い合わせください）。また、**ACR 機能（αLCR 機能）**をご利用の場合、ACR 機能そのものはお使いいただけますが、料金表示がされないことがあります。
- 本製品は「**i・ナンバー**」をサポートしておりません。ダイヤルインと i・ナンバーはよく似たサービスですが、サービスを提供するための方法が異なります。
- 専用回線をお使いの 場合、アナログポートはご利用になれません。。

12.1 電話をかける

外線発信する

アナログポートに接続した電話機から外線へ電話をかけます。

1 受話器を取り上げます。

2 ツー（ダイヤルトーン）という音が聞こえます。

3 通話先の電話番号を押し、最後に「#」ボタンを押します。

4 発信を開始し、呼び出し音が聞こえます。

●「#」を省略できるようににするには

電話機 0 で、電話番号の入力を終え、5 病後に自動的にダイヤルするようにするには、次のコマンドを入力します。

```
Manager> set pbx extension=0 terminate=5 ↵
```

extension でアナログポートの番号 0 または 1 を指定します。

電話番号の入力を終えてから、自動ダイアルを始めるまでの秒数を **terminate** で指定します（この秒数以上の間、アナログポートの機器からのダイアル信号がなければ自動ダイアルします）。1 ～ 60 またはNONE（デフォルト）を指定できます。

自動ダイアルを有効に設定しても、「#」ボタンによって即時にダイアルを開始することができます。

さらに、下記のコマンドを入力すれば、受話器を置くと（オンフックすると）直ちに通話が切断されるようになります。

```
Manager> set pbx flashhook=off ↵
```

内線発信する

アナログポートに接続した電話機同士で電話をかけます。電話機 0 から電話機 1 に内線電話をかける手順は下記の通りです。

1 受話器を取り上げます。

2 ツー（ダイヤルトーン）という音が聞こえます。

3「＊」「4」と続けて押し、最後に「1」を押します。

4 発信を開始し、呼び出し音が聞こえます。

12.2 電話をうける

電話のうけ方そのものは通常の電話機と同じで、着信を知らせるベルが鳴ったら受話器を取り上げ、通話を開始します。また、次のように設定を行うと、かかってきた番号によって着信するポートを鳴り分けることができます。

ダイヤルイン番号（グローバル着信なし）により着信するポートを指定する

ISDN 申込み時に、「ダイヤルインを使用する」と申し込み、さらに「グローバル着信機能を利用しない」と申し込んだ場合には、以下の手順で設定し、各ポートに個別の番号を割り当てて着信の区別を付けることができます。ここでは、下記を仮定します。

- 契約者回線番号:03-1234-5678 ……電話機 0 のみに着信する。
- ダイヤルイン番号:03-1234-9999 ….電話機 1 のみに着信する。

1 Manager レベルでログインします。

2 契約者回線番号を電話機 0 に指定します。番号が違っているところだけをチェックするので、下 4 桁を指定します。

```
Manager >SET PBX EXTENSION=0 NUMACCEPT=5678 ↵
```

3 ダイヤルイン番号を、電話機 1 に指定します。番号が違っているところだけをチェックするので、下 4 桁を指定します。

```
Manager >SET PBX EXTENSION=1 NUMACCEPT=9999 ↵
```

4 必要に応じ、設定を保存します（詳細は、本書「4.6 設定の保存」（p.27）をご覧ください）。

ダイヤルイン番号（グローバル着信あり）により着信するポートを指定する

ISDN 申込み時に、「ダイヤルインを使用する」と申し込み、さらに「グローバル着信機能を利用する」と申し込んだ場合には、以下の手順で設定し、各ポートに個別の番号を割り当てて着信の区別を付けることができます。ここでは、下記を仮定します。

- 契約者回線番号:03-1234-5678 ……電話機 0 のみに着信する。
- ダイヤルイン番号:03-1234-9999 ….電話機 1 のみに着信する。

1 Manager レベルでログインします。

2 契約者回線番号を、電話機 0 に指定します。

```
Manager >SET PBX EXTENSION=0
    NUMACCEPT=NOTPRESENT ↵
```

3 ダイヤルイン番号を、電話機 1 に指定します。番号が違っているところだけをチェックするので、下 4 桁を指定します。

```
Manager >SET PBX EXTENSION=1 NUMACCEPT=9999 ↵
```

4 必要に応じ、設定を保存します（詳細は、本書「4.6 設定の保存」（p.27）をご覧ください）。

サブアドレスにより着信するポートを指定する

相手も自分も ISDN 同士の場合、「サブアドレス」により各ポートに個別の番号を割り当てて着信の区別を付けることができます。ここでは、下記を仮定します。

- 契約者回線番号：03-1234-5678
- サブアドレス 001 ……電話機 0 のみに着信する。
- サブアドレス 002 ……電話機 1 のみに着信する。

1 Manager レベルでログインします。

2 サブアドレスを、電話機 0 に指定します。

```
Manager >SET PBX EXTENSION=0 SUBACCEPT=001 ↵
```

3 サブアドレスを、電話機 1 に指定します。

```
Manager >SET PBX EXTENSION=1 SUBACCEPT=002 ↵
```

4 必要に応じ、設定を保存します（詳細は、本書「4.6 設定の保存」（p.27）をご覧ください）。

メモ 「SHOW PBX EXTENSION…」コマンドにより指定したポートを表示することができます。

12.3 その他の機能

本製品には、その他に下記のような機能があります。

- リダイヤル機能
- 保留機能
- ピックアップ機能

リダイヤル機能

直前にダイヤルした宛先に、ボタンひとつで再ダイヤルします。

1 受話器を取り上げます。

2 ツー（ダイヤルトーン）という音が聞こえます。

3「＊」「7」と続けて押します。

4 リダイヤル発信が開始し、呼び出し音が聞こえます。

保留機能

通話中、通話相手を待たせなくてはならないときに、こちら側の音が聞こえないよう保留にできます。

1 通話途中、相手を待たせる必要ができたと仮定します。

2 受話器を持ったまま、空いている手で、受話器を置く部分のフックスイッチを 0.5 秒ほど押します。

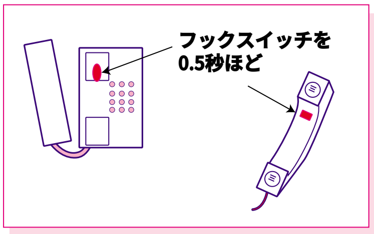


図 1 2.3.1：電話機のフックスイッチ

3 保留を開始します。保留を開始すると、こちら側も、相手側も無音状態となります。

4 保留の必要がなくなったら、再度、受話器を置く部分のフックスイッチを 0.5 秒ほど押します。

5 通話を再開します。

注 フックスイッチを長く押しすぎたり、「set pbx flashhook=off」を設定している場合、電話が切れてしまいますのでご注意ください。

注 保留中は、こちら側、お待たせしている相手ともに保留音が鳴りません。無音状態になりますが、故障ではございません

ピックアップ機能

電話機 0 または 1 のどちらか一方にかかってきた電話を、もう一方の電話でピックアップします。

1 呼び出し音が鳴っていない方の電話機の受話器を取り上げます。

2「＊」「6」と続けておします。

3 通話が始まります。

12.4 電話機能の一覧



図 12.4.1：アナログポートの電話機能の一覧

本章では、本書内でご説明した内容に関するトラブル対策をご紹介しています。うまく動かない、故障かな？困ったな、と思ったとき、サポートセンターへご連絡いただく前に、まず本章の内容をご確認ください。

13.1 トラブルへの対処法

お買い求め先、また弊社サポートセンターに連絡する前に、まず次のことをご確認ください。トラブル内容がどのようなことでも、以下は行なってみていただくようお願いいたします。

LED の観察

本製品正面の LED の状態を観察してください。LED の状態については、本書「1.3 各部の名称と働き」(p.13) に詳細があります。LED の状態は問題解決のため役立ちますので、問い合わせの前にどのように挙動するか、ご確認していただきますようお願いいたします。

●SYSTEM LEDの観察

1 本製品の電源をオフにし、5 秒ほど待ってオンにします。

2 自己診断などが実行され、約 1 分後に起動が完了します。コンソールターミナルが接続されていれば、起動が完了した時点で「login:」プロンプトが表示されます。

```
INFO: Self tests beginning.
INFO: RAM test beginning.
PASS: RAM test, 4096k bytes found.
INFO: Self tests complete.
INFO: Downloading router software.
Force EPROM download (Y) ?
INFO: Initial download successful.
INFO: Loading software into memory. This may take up to 1
    minute...
INFO: Router startup complete

 login:
```

3 SYSTEM LED が赤く点灯し続けていたら、本製品に不具合がありますので、お買い求め先または弊社サポートセンターへご連絡ください。

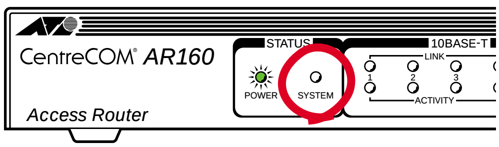


図 13.1.1：前面図（AR160）

●POWER LED の観察

POWER LED の消灯は、本製品に電源が供給されていないことを意味します。以下の点を確認してください。

- 本製品に DC プラグが正しく接続されているか。
- AC アダプターにケーブルが正しく接続されているか。
- AC プラグは電源コンセントに正しく接続されているか。
- 電源コンセントには電源が供給されているか。コンセントに電源が供給されているかどうかは、他の正しく動作する機器を接続して確認できます。

●ACT BRI-S/T LED の観察

ACT BRI-S/T LED の消灯は、ISDN または専用回線において、本製品と局の交換機間の通信ができないことを意味します。以下の点を確認してください。

- 「1 ISDN/ 専用回線に接続する」(p.21)、「3.4BRI-S/T ポートの利用（ほかの通信機器を使う）」(p.23) をご覧になり、DSU スイッチ、TERM スイッチ、REVERSE スイッチの設定、テレホンケーブルや ISDN ケーブル、ローゼットの接続を確認してください。
  BRI-S/T ポートにデジタル通信機器を接続している場合、機器の終端抵抗（ターミネータ）の設定をご確認ください。

- 特に、アナログ回線から ISDN 回線に移行された場合、壁のモジュラージャックの接続（配線の極性）が逆になっている可能性があります。AR160 で内蔵 DSU をご使用の場合、REVERSE スイッチの設定変更を試みてください。

- 本製品と DSU の接続の間にローゼットが介在する場合、本製品の終端抵抗を「OFF」に設定する必要があります。「3.4BRI-S/T ポートの利用（ほかの通信機器を使う）」(p.23) をご覧ください。

- 配線をご自身で行なった場合、配線の長さやコネクター数の規定を守っているかご確認ください。

- AR160/AR130 で外付け DSU をご使用で、壁のモジュラージャックの接続（配線の極性）が逆になっている場合、電話会社にご連絡になり、極性入れ替えの工事を行なってください。

- 回線がきちんと DSU まで届いているかどうか、電話会社に確認を依頼してください。

●LINK LED の観察

LINK LED の消灯は、該当の 10BASE-T ポートに接続されている機器の通信ができないことを意味します。以下の点を確認してください。

- 接続先の機器の電源がオンになっているか。
- UTPケーブルが本製品と接続先機器に正しく接続されているか。
- 該当のポートがポート 4 の場合、X PC/= HUB スイッチの設定は正しいか。接続先機器がコンピュータの場合は X PC、HUB やスイッチの場合は = HUB です。
- 該当のポートに接続されている UTP ケーブルを他のポートに接続してみてください。他のポートでも消灯すれば、接続先機器または UTP ケーブルの問題です。
- 正しい UTP ケーブルを使用しているか。ケーブルは、カテゴリー 3 以上のストレートタイプを使用する必要があります。

ケーブル類の観察

ケーブル類を観察してください。ケーブル類がどこかで外れていると、通信に障害がでたり、通信できないことがあります。本製品背面のケーブル類を装着する各ポートに、装着すべきケーブルがきちんと挿入されているかご確認ください。

●具体的な確認項目

- ケーブル類が装着するべきところにきちんと奥まで差し込まれているか、確認します。

- 本製品を複数台以上ご使用の方は、不具合が発生しない方の付属品セットを利用し、ケーブルを交換してみます。ケーブル類を交

換して問題が解決した場合は、ケーブルに異常があったことがわかります。

- 10BASE-T ケーブルと ISDN ケーブルはよく似ています。これらのケーブルを間違って使用した場合、きちんと通信ができないことがあります。このような間違いがないかご確認ください。

ターミナルソフトの観察

ターミナルソフトの設定内容に間違いがあると、うまく通信できないことがあります。ご自身がご使用のターミナルソフト（Windows 95 のハイパーターミナルなど）をきちんと設定しているかをご確認ください。設定内容など詳細は、本書「4.1 コンソールターミナルの設定」（p.25）をご覧ください。

設定しているネットワークの情報の観察

同じ IP アドレスを複数のコンピュータに割り当ててしまったり、ブロードキャストアドレスとして予約されている IP アドレスをコンピュータに割り当てたり、インターネット・サービス・プロバイダ（ISP）から割り当てられていない範囲の IP アドレスを誤って使用することにより、正常に通信できなくなることがあります。ご自身の LAN 側の設定が正しいか、ご確認ください。

本製品に割り当てている IP アドレスの情報を表示する際は、「SHOW IP INTERFACE」コマンドをご使用ください。

本製品のログを見る

本製品が生成するログを見ることにより、原因を究明できることがあります。ログは、「SHOW LOG」コマンドで表示できます。

```
 login: manager ↵
Password: ________ ↵

Manager > SHOW LOG ↵

Date/Time   S Mod  Type  SType Message
---------------------------------------------------------------------------
01 18:43:30 4 ENCO ENCO  STAC  STAC SW Initialised
01 18:43:30 4 ENCO ENCO  STAC  STAC SW History Allocated - 2 channels
01 18:43:30 7 SYS  REST  NORM  Router startup, ver 2.1.4-00, 09-Feb-2001, Clock
                               Log: 18:43:17 on 01-Mar-2001
01 18:43:30 4 ENCO ENCO  STAC  STAC SW History Allocated - 2 channels
01 18:43:30 4 CH   MSG   ERROR IP module is already enabled
01 18:43:31 4 CH   MSG   ERROR Interface is already attached to IP module
01 18:43:31 3 LOG              LAPD on BRI0 now ESTABLISHED.
01 18:43:31 3 LOG              FFSerror 20 opening file     \temp    .ins
01 18:43:31 3 LOG              FFSerror 20 opening file     \default .ins
01 18:43:35 3 USER USER  LON   manager login on port0
01 18:43:45 3 TLNT AUTH  OK    Telnet connection accepted from 150.87.28.84
                               (TTY 17)
01 18:43:47 3 USER USER  LOFF  manager logoff on port0
01 18:43:53 3 USER USER  LON   manager login on TTY17
01 18:46:03 5 ICC  CALL  ERROR ISDN call CLEARED. Cause N28, diagnostic not
                               present
---------------------------------------------------------------------------
```

図 1 3.1.2：ログ

ISDN 関連のログの場合、「Cause N 数字」の意味は「HELP ISDN CODE」で調べることができます。図 13.1.2 の「Cause N28」は「無効番号フォーマット」（電話番号が間違っている）であることがわかります。

```
Manager > HELP ISDN CODE  ↵


        AR130/AR160 オンラインヘルプ  - V2.1.4 Rev J1 2001/02/16

   ........... 略 .........

全理由表示情報要素番号一覧 (Q931)

 1   欠番
 6   チャネル利用不可
 16  正常切断
 17  着ユーザビジー
 18  着ユーザレスポンスなし
 21  通信拒否
 22  相手加入者番号変更
 26  選択されなかったユーザの切断復旧
 27  相手端末故障中
 28  無効番号フォーマット
 29  ファイシリティ拒否
 30  状態問合せへの応答
 31  その他の正常クラス
--More--  (<space> = next page, <CR> = one line, C = continuous, Q = quit)
```

図 1 3.1.3：理由表示情報要素番号の一覧

13.2 トラブル例

コンピュータが通信できない

●確認または実行事項

- 「● LINK LED の観察」（p.63）をご覧になり、コンピュータの接続を確認してください。

- コンピュータが「IP アドレスを自動的に取得」するように設定されている場合（「2 コンピュータの準備」（p.15））、IP アドレスなどが正しく取得できていない可能性があります。

  Windows Me/98/95 の場合、「スタート」→「ファイル名を指定して実行 ...」を選択し、「winipcfg」を入力して、「OK」をクリックしてください。

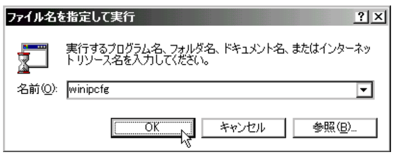


図 1 3.2.1：

IP アドレスなどが正しく取得できた場合、以下のように表示されます（数値は「6.1 ダイヤルアップでプロバイダーと接続する」（p.39）の構築例の環境におけるものです。実際の数値は、お客様の環境におけるものとなります）。



図 1 3.2.2：

上記で「詳細 >>」をクリックすると、更に詳しい情報が表示されます。「OK」をクリックすると、ダイアログが閉じます。



図 1 3.2.3：

Windows NT、Windows 2000 の場合、「スタート」→「プログラム」→「コマンドプロンプト」を選択し、「iipconfig -all」を実行すると、図13.2.3 と同様の情報が表示されます。

- WEB ページが表示されない場合、本製品がプロバイダーにダイヤルアップしていない可能性があります。次の点を確認してください。

  ACT BRI-S/T LED が点灯していない場合、「● ACT BRI-S/T LED の観察」(p.63)を実行してください。点灯している場合、回線との接続は正常です。

  B1、B2 の一方または両方が点灯していない場合、ダイヤルアップしていません。本製品の設定を確認してください（電話番号、ユーザー名、パスワード、DNS アドレスなど)。「本製品のログを見る」(p.64) もご覧ください。

電話がかけられない

●確認または実行事項

- 「12 アナログ機器を使う」(p.59)の「注」の内容をご確認ください。

- 電話を使って、公衆網に電話をかけるときは、「電話番号」の入力の後に「#」を押さなければなりません。また、サブアドレスを指定するには、電話番号とサブアドレスとの間を「*」(アスタリスク)で区切ってください。
  コマンドによって電話番号を登録するときは、電話番号に「-」(ハイフン)や「#」を含めないでください。

- 内線発信のときは、指定する内線番号にご注意ください。アナログポート 0 に接続している電話機は「0」です。アナログポート 1 に接続している電話機は「1」です。

電話、FAX がうけられない

●確認または実行事項

- アナログポートに接続している FAX やモデムなどの自動着信機能がオフになっているか確認してください。自動着信機能がオンになっていると、FAX やモデムが先に応答してしまうため電話がうけられなくなります。

- 本製品のアナログポートは極性反転機能をサポートしておりません。アナログポートに接続している FAX や留守番電話機が極性反転機能を利用している場合に、このような誤動作が起こることがあります（ご使用の FAX または電話機が極性反転機能を使用しているかどうかは、各機器のメーカーへお問い合わせください)。極性反転機能を使用している電話機器をアナログポートへ接続するのは、お勧めいたしません。

コンソールターミナルに文字が入力できない

●確認または実行事項

- コンソールケーブルがきちんと接続できていること。

- ターミナルソフトを 2 つ以上同時に起動していないこと（同一の COM ポートを使用するソフトウエア（たいていの場合は通信ソフトウエア）が複数起動されると、COM ポートにおいて競合が発生し、通信できない、不安定になるなどの障害が発生します)。

- ターミナルソフトの設定内容（通信条件）が正しいこと（特に、コンソールケーブルで本製品を接続している COM ポート名と、ターミナルソフトで設定しているCOM ポート名が一致しているかに注意してください)。

- ターミナルソフトのメニューなどで一度「切断」し、再度「接続」してみる。それでもだめなら、ターミナルソフトを再起動して、やってみる。それでもだめなら、コンピュータの再起動からやってみる。

- 本製品を再起動してみる。

- シリアルポートの通信速度が本製品とターミナルソフトで一致していること（本製品のデフォルト速度は 9,600bps です)。

コンソールターミナルで文字化けする

●確認または実行事項

- ターミナルソフトでシリアルポートの速度が9,600bpsに設定してあるか(工場出荷時の状態で 9,600bps 以外の速度だと文字化けします)。

- 入力モードが英数半角モードになっているか（全角文字や半角カナは、入力しないでください）。多くの AT 互換機では、「Alt」キーを押しながら「半角/全角」キーを押して切り替えできます)。

A 付録

A.1 製品仕様

ソフトウエア[1]

サポート規格　IEEE802.3

サポートプロトコル　IP

ルーティング方式
　スタティック、ダイナミック（RIP/RIP2）

WAN サービス
　ISDN（標準 PPP、MP（RFC1990））、HSD

LAN デバイス　64 台

ISDN　相手先登録件数（20 件）、同時接続（2 か所）

機能　NAT（ENAT）、ファイアウォール、IP フィルタリング、IP アドレスプール、DNS リレー、DNS サーバアドレス自動取得（IPCP ネゴシエーション）、DHCP（サーバー、リレーエージェント、クライアント）、マルチダイヤル、ProxyARP、Unnumbered IP、マルチホーミング、Priority-Based Routing、Policy-Based Routing、Trigger、PPP Call Back（RFC1570）、ISDN Call Back、データ圧縮（STAC LZS、VJ Compression）、PAP、CHAP、CallerID、BAP/BACP（RFC2125）、ダイヤルオンデマンド

アナログ機能（AR160 のみがサポート）
　内線通話、リダイヤル、保留、ピックアップ

管理・設定
　SNMP（MIB II）、Syslog、Telnet（サーバー、クライアント）、コンソールポート、Zmodem、TFTP クライアント、設定ファイルのスクリーンエディター

ハードウエア

CPU　68EN302・25MHz

メインメモリー　4MB

フラッシュメモリー　2MB

ポート
　LAN ポート　10BASE-T（RJ-45 ）× 4
　　（1 ポートのみ MDI/MDI-X 切替可能）

　WAN ポート　BRI-U（RJ-11）× 1（AR160 のみ）、
　　DSU 内蔵（AR160 のみ、極性反転可、切離可）、
　　BRI-S/T（RJ-45）× 2、
　　配線構成（P － MP）、
　　終端抵抗：内蔵（工場出荷時オン）
　　INS ネット 64、INS ネット 64LITE、
　　高速デジタル専用線、
　　リンクスピード（64Kbps、128Kbps）

　アナログポート　RJ-11 × 2（AR160 のみがサポート）
　　電気的仕様　2 線式アナログインタフェース
　　給電電圧　－ 48V
　　物理的条件　6 ピンモジュラージャック
　　発信手順　トーン（プッシュ）方式

　コンソールポート　RS-232（9-Pin メス、DCE）× 1、
　　最大 19,200bps

電源部
　定格入力電圧　AC100V － AC240V
　（但し、付属の電源ケーブルは AC100V のみに対応しております。他の電源電圧で使用しないでください）
　定格入力電流　1A
　本体定格　AR160 15VDC/1A
　　AR130 12-15VDC/1.25A
　平均消費電力　AR160 11W （最大 18W）
　　AR130 6W（最大 10W）
　平均発熱量　AR160 9.5kcal/h（最大 15.5kcal/h）
　　AR130 5.2kcal/h（最大 8.6kcal/h）

環境条件
　動作時　温度　0 ℃ ～ 40 ℃
　　湿度　10 % ～ 90 %（但し、結露なきこと）
　保管時　温度　－ 25 ℃ ～ 70 ℃
　　湿度　10 % ～ 90 %（但し、結露なきこと）

外形寸法
　251（W）× 151（D）× 30（H）mm
　（但し、突起部含まず）

重量　1.1Kg

取得承認
　VCCI クラス A
　JATE（AR160：CD01-0049JP L01-0010、
　　AR130：C01-0158JP L01-0057）

VCCI クラス A
この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

1. 「このソフトウェア仕様は、Ver.2.1.4 の機能をもとに記載されています。機能は、ソフトウェア（ファームウェア）のバージョンに依存します。ご使用になるソフトウェアの機能は、最新のカタログ、リリースノートをご覧ください。

A.2 10BASE-T ポート仕様

本製品の 10BASE-Tポートは、RJ-45型と呼ばれるモジュラージャックが使用されています。

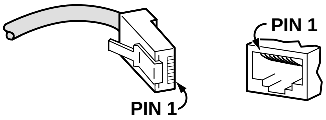


図 A.2.1：RJ-45 モジュラープラグ（左）、ジャック（右）

表 A.2.1：MDI 仕様における信号線名

ピン番号	信号（MDI ポート）
1	送信データ（＋）
2	送信データ（ー）
3	受信データ（＋）
4	未使用
5	未使用
6	受信データ（ー）
7	未使用
8	未使用

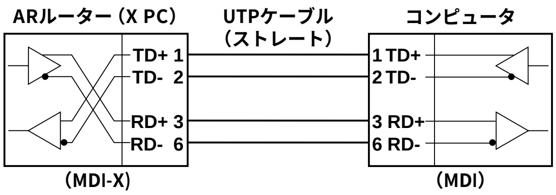


図 A.2.2：「X PC」に設定したとき

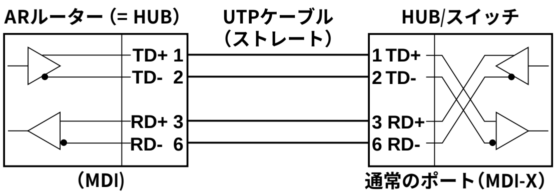


図 A.2.3：「= HUB」に設定したとき

本製品には 4 つの 10BASE-T ポートがあります。ポート 1-3 は、通常のポート（MDI-X）です。ポート 4 はカスケードポートとして用意されており、「= HUB/X PC スイッチ」により「= HUB」（MDI）または「X PC」（MDI-X）の切り替えができます。
コンピュータをポート 4 に接続する場合、ストレートタイプの UTP ケーブルを使用し、スイッチを「X PC」に設定してください（図 A.2.2）。
HUB の通常のポート（MDI-X）をポート 4 に接続する場合、ストレートタイプの UTP ケーブルを使用し、スイッチを「= HUB」に設定してください（図 A.2.3）。

A.3 コンソールポート仕様

本製品のコンソールポート（DCE）は、D サブ 9 ピン（メス）コネクターが使用されています。ご使用のコンソールターミナル（DTE）との接続は、付属のコンソールケーブル（ストレートタイプ）、RS232 変換アダプターをご使用ください。通信パラメータは下記の通りです（本製品がブートモニターの状態におかれているとき、フロー制御は「Xon/Xoff」となります）。

表 A.3.1：通信パラメータ

項目	値
インターフェース速度	9,600bps
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	ハードウエア（RTS/CTS）

A.4 ご購入時の IP アドレス

本製品をご購入時の状態で起動すると、Telnet による設定の便宜をはかるために、以下のように動作します。

本製品はご購入時の状態では、DHCP クライアントとして動作し、LAN 上に DHCP サーバーを発見すると、DHCP サーバーから IP アドレスなどの情報を取得します（取得した IP アドレスは、「SHOW DHCP」コマンドで分かります）。本製品に manager でログインし、Ethernet インターフェース（ETH0）に新たな IP アドレスを設定した時点で、取得した IP アドレスは破棄されます。

LAN 上に DHCP サーバーが発見できなかった場合、Ethernet インターフェースに暫定的な IP アドレスが振られ、DHCP サーバー機能が有効化されます。

IP アドレス
- 192.168.242.242 ／ 255.255.255.0

DHCP サーバー：
- 提供する IP アドレスの範囲：192.168.242.16 以降の 64 アドレス
- ルーターアドレス：192.168.242.242
- IP アドレス使用期限：2 時間（7,200 秒）

これらは、設定ファイルとして保存されているものではなく、コンソールターミナルまたは Telnet を使用して、本製品に managerでログインし、Ethernet インターフェース（ETH0）に新たな IP アドレスを設定した時点で消失します。

A.5 ASCII文字コード表

表A.5.1：ASCII文字コード表

Dec	Hex	Char		Dec	Hex	Chr	Dec	Hex	Chr	Dec	Hex	Chr
0	0	NUL	Ctrl/@, Null, Idle	32	20	SP	64	40	@	96	60	‘
1	1	SOH	Ctrl/A, Start of heading	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	STX	Ctrl/B, Start of text	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	ETX	Ctrl/C, End of text	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	EOT	Ctrl/D, End of transmission	36	24	$	68	44	D	100	64	d
5	5	ENQ	Ctrl/E, Enquiry	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	ACK	Ctrl/F, Acknowledge	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	BEL	Ctrl/G, Bell, beep, fleep	39	27	’	71	47	G	103	67	g
8	8	BS	Ctrl/H, Backspace	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	HT	Ctrl/I, Horizontal tab	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	LF	Ctrl/J, Line feed	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT	Ctrl/K, Vertical tab	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF	Ctrl/L, Form feed (top of page)	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR	Ctrl/M, Carriage return	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO	Ctrl/N, Shift out	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	Ctrl/O, Shift in	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	Ctrl/P, Data link escape	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	Ctrl/Q, Device control 1, XON	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	Ctrl/R, Device control 2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	Ctrl/S, Device control 3, XOFF	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	Ctrl/T, Device control 4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	Ctrl/U, Negative acknowledge	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	Ctrl/V, Synchronous idle	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	Ctrl/W, End of transmission block	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	Ctrl/X, Cancel	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	Ctrl/Y, End of medium	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	Ctrl/Z, Substitute	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	Ctrl/[, Escape, prefix, altmode	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	Ctrl/\ , File separator	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	GS	Ctrl/] , Group separator	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	Ctrl/^, Record separator	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	Ctrl/_ , Unit separator	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

B.1 保証

製品に添付している「製品保証書」の「製品保証規定」をお読みになり、「お客さまインフォメーション登録カード」に必要事項を記入して、弊社「お客さまインフォメーション登録係」までご返送ください。「お客さまインフォメーション登録カード」が返送されていない場合、保証期間内の無償での修理や、障害発生時のユーザーサポートなどが受けられないことがあります。

保証の制限

本製品の使用または使用不能によって生じたいかなる損害（人の生命・身体に対する被害、事業の中断、事業情報の損失またはその他の金銭的損害を含み、またこれらに限定されない）については、当社は、その責を一切負わないこととします。

B.2 ユーザーサポート

障害回避などのユーザーサポートは、この取扱説明書の巻末の調査依頼書をコピーしたものに必要事項を記入し、下記のサポート先にFAXしてください。記入内容の詳細は、『調査依頼書のご記入にあたって』をご覧ください。

アライドテレシス株式会社　サポートセンター

Tel: **0120-860-772**
月～金（祝・祭日を除く）9:00 ～ 12:00 13:00 ～18:00

Fax: **0120-860-662**
年中無休 24 時間受付

調査依頼書のご記入にあたって

本依頼書は、お客様の環境で発生した様々な障害の原因を突き止めるためにご記入いただくものです。ご提供いただく情報が不十分な場合には、障害の原因究明に時間がかかり、最悪の場合には障害の解消ができない場合もあります。迅速に障害の解消を行うためにも、弊社担当者が障害の発生した環境を理解できるよう、以下の点にそってご記入ください。記入用紙で書き切れない場合には、プリントアウトなどを別途添付してください。なお、都合によりご連絡が遅れる事もございますが、あらかじめご了承ください。

1 使用しているハードウエア、ソフトウエアについて

- 製品名、製品のシリアル番号 (S/N)、製品リビジョンコード (Rev) を調査依頼書に記入してください。製品のシリアル番号、製品リビジョンコードは、製品底面のバーコードシールに記入されています。
（例）
S/N 000770000002346 Rev 1A

- 「4.2 起動」(p.26) および「4.3 デフォルトのログイン名とパスワード」(p.26) の手順に従い、Manager レベルでログインし、「**SHOW SYSTEM**」コマンドを実行し、出力をプリントアウトしたものを添付してください。下記に例を示します（日付などは一例です）。

```
 login: manager
Password: friend (お客様の環境におけるものを入力)

Manager >SHOW SYSTEM ↵

Router System Status                              Time 10:40:40 Date 02-Mar-2001.
Board      ID  Bay Board Name                      Rev   Serial number
--------------------------------------------------------------------------------
Base       81      AR160(S/U)                      M3-0  41870524
--------------------------------------------------------------------------------
Memory -   DRAM :  4096 kB    FLASH :  2048 kB
--------------------------------------------------------------------------------
SysDescription
CentreCOM AR160(S/U) version 2.1.4-00 09-Feb-2001
SysContact

SysLocation

SysName

SysUpTime
5026504 ( 13:57:45 )
Software Version: 2.1.4-00 09-Feb-2001
Release Version : 2.1.4-00 09-Feb-2001
Patch Installed : NONE
Territory       : japan
Help File       : help.hlp

Boot configuration file: router.cfg (exists)
Current configuration: router.cfg
Security Mode   : Disabled

Warning (248283): No patches found.
```

図 B.2.1：サポートに必要なソフトウエア情報

「SHOW SYSTEM」コマンドの出力をお送りいただくことに差し障りがある場合は、図 B.2.1 で囲んでいる「**Rev**」、「**Software Version**」、「**Release Version**」をご記入ください。

2 回線について

- ISDN、専用回線のいずれか、ISDN であればダイヤルイン、サブアドレスのご利用の有無、NTT による工事かお客様で工事されたか、などについてお知らせください。

3 お問い合わせ内容について

- どのような症状が発生するのか、それはどのような状況でまたどのような頻度で発生するのかをできる限り具体的に（再現できるように）記入してください。

- エラーメッセージやエラーコードが表示される場合には、表示されるメッセージの内容のプリントアウトなどを添付してください。

4 ネットワーク構成について

- ネットワークとの接続状況や、使用されているネットワーク機器がわかる簡単な図を添付してください。

- 他社の製品をご使用の場合は、メーカー名、機種名、バージョンなどをご記入ください。

調査依頼書（CentreCOM AR160/AR130）　　年　月　日

一般事項

1. 御社名：

部署名：　　ご担当：

ご連絡先住所：〒

TEL：　(　　)　　FAX：　(　　)

2. ご購入先：　　ご購入年月日：

ご購入先担当者：　　ご連絡先 (TEL)：　(　　)

ハードウエアとソフトウエア

1. ご使用のハードウエア機種（製品名）、シリアル番号、リビジョン

CentreCOM AR＿＿＿＿＿＿

S/N＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　Rev＿＿＿

2. 本製品のファームウエア（ソフトウエア）のバージョン

Rev（本体）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

SoftwareVersion：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ReleaseVersion：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3. 回線

☐ ISDN

- 工事　☐ NTT 工事　☐お客様による工事
- ダイヤルイン　☐あり　☐なし
- サブアドレス　☐あり　☐なし

☐専用回線

調査依頼書（CentreCOM AR160/AR130）

年　　月　　日

お問い合わせ内容

□別紙あり　□別紙なし
□設置中に起こっている障害　□設置後、運用中に起こっている障害

ネットワーク構成図

□別紙あり　□別紙なし
簡単なもので結構ですからご記入をお願いします。

B.3 最新情報の入手

弊社では、製品に関する最新の情報（最新のソフトウエア（ファームウェア）、最新のマニュアル、構成例集など）を下記のホームページでご案内しておりますので、ご利用ください。

1 Microsoft Internet Explorer、Netscape Navigator などの Web ブラウザを使用して、アライドテレシスのホームページにアクセスします。

```
http://www.allied-telesis.co.jp/
```

2 「**サポート**」をクリックしてください。

3 「**Bridge/Router**」を選択し、「**GO**」をクリックしてください。

4 本製品の項目を選択してください。以後、表示されるページにしたがい、ご希望のバージョンのファームウエアを選択してください。

ご注意

商標について

マニュアルバージョン

2001 年 05 月 14 日	Rev.B	記述、誤植訂正
2001 年 03 月 03 日	Rev.A	初版（Firmware Ver.2.1.4）

Allied Telesis

アライドテレシス株式会社
PN J613-M2973-00 Rev.B 010514